



T.C.

HALIÇ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**OMUZ HAREKET KISITLILIĞI VE İTERNAL ROTASYON
İLİŞKİSİ**

TÜLAY ÇEVİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. ÖZLEM YILMAZ

İSTANBUL-2014



T.C.

HALIÇ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**OMUZ HAREKET KISITLILIĞI VE İTERNAL ROTASYON
İLİŞKİSİ**

TÜLAY ÇEVİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. ÖZLEM YILMAZ

İSTANBUL-2014

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

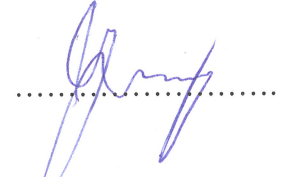
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans programı Yüksek Lisans Öğrencisi Tülay ÇEVİK tarafından hazırlanan “**Omuz Hareket Kısıtlılığı ve İnternal Rotasyon İlişkisi**” konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 21.01.2015

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

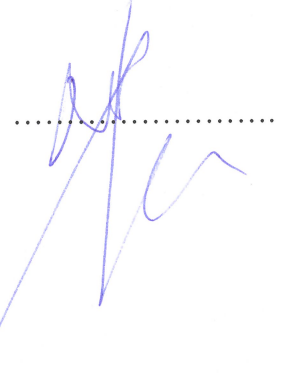
Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.Özlem YILMAZ
: Üsküdar Üniv.SBYO (Danışman)



Jüri Üyesi : Prof.Dr.Güneş YAVUZER
: Haliç Üniv.SBYO



Jüri Üyesi : Prof.Dr.Nur TUNALI
: Bilgi Üniv. SBYO



Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.



Doç.Dr.Leman ŞENTURAN
Sağlık Bilimleri Ens. Müdürü V.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgisini ve değerli zamanını benimle paylaşan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Özlem Yılmaz'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Özel Nisa Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Klinik'inde birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum hekimlerimiz Nalan Engin ve Burcu Mutlu'ya, ünite sorumlusu Baş Fizyoterapist Mehmet Zahit Arastacı'ya, hemşire ve sağlık personeli tüm iş arkadaşlarıma, çalışmam süresince gerekli olanakları sağlayan Başhekimimiz Bahri Teker'e teşekkürlerimi sunarım. Her konuda benden desteğini esirgemeyen arkadaşım Aynur Minaz'a, hayatımın her döneminde bana destek olan sevgili aileme, dostlarım Esmâ Yaşar, Bayram Karabulut, Selvi Akbulut Tarhan ve Zahir Saldıran'a sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER	Sayfa
I. Teşekkür	I
II. İçindekiler	II
III. Kısaltmalar ve Simgeler	III
IV) Şekil, Resim ve Tabloların Listesi	IV
Şekillerin listesi	IV
Tabloların listesi	V
1. Özet	1
2. Summary	2
3. Giriş ve Amaç	3
4. Genel Bilgiler	7
4.1. Omuz Kavşağının Kemik Yapısı	7
4.1.1. Klavikula	7
4.1.2. Skapula	7
4.1.3. Humerus	8
4.2. Omuz Kavşağı Eklemleri	9
4.2.1. Sternoklavikular Eklem	9
4.2.2. Akromioklavikular Eklem	10
4.2.3. Glenohumeral Eklem	11
4.2.4. Skapulotorasik Eklem	13
4.3. Omuz Kavşağı Kasları	13
4.3.1. Rotator Manşet Kasları	13
4.3.2. Aksiyal İskeletten Omuz Eklemine Uzanan Kaslar	14
4.3.3. Eklemi Çevreleyen Diğer Kas Yapıları	16
4.4. Eklem İnervasyonları ve Vaskülarizasyonu	16
4.5. Omuz Ekleminde Yer Alan Bursalar	17

4.6. Omuz Eklemi Kinematiki	18
4.7. Omuz Eklemiminin Fonksiyonel Anatomisi	21
4.8. Tedavi Yöntemleri	21
4.8.1. Fizik Tedavi Modaliteleri	22
4.8.2. Yüzeyel Sıcak Uygulama	22
4.8.3. Yüzeyel Soğuk Uygulama	22
4.8.4. Transkutaneal Elektirik Stimülasyonu (TENS)	23
4.8.5. Ultrason (US)	25
4.8.6. Egzersiz Tedavisi	26
5. Gereç ve Yöntem	29
5.1. Görsel Ağrı Skalası	30
5.2. Normal Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi	31
5.3. Constant-Murley Skorlaması	31
5.4. Quick-DASH (Disability Arm Shoulder Hand)	32
5.5. İstatistiksel Analiz	33
6. Bulgular	34
7. Tartışma	47
8. Sonuç ve Öneriler	57
9. Kaynaklar	58
10. Ekler	66
Ek-1 Gönüllü Onam Formu	67
Ek-2 Değerlendirme Formu	68
Ek-3 Constant-Murley Skorlaması	70
Ek-4 Quick-DASH Anketi	71
Ek-5 Omuz Egzersiz Formu	73
Ek-6 Kurumdan Alınan Klinik Çalışma İzni	76

Ek 7-Etik Kurul Onayı

77

Ek 8-Özgeçmiş

80

Kısaltmalar ve Simgeler

m.	Musculus
Lig.	Ligament
n.	Nervus
C	Cervikal
T	Torakal
G.H.E	Gleno Humeral Eklem
N.E.H	Normal Eklem Hareketi
U.S.	Ultrason
T.E.N.S.	Transkutaneal Elektrik Stimülasyonu
G.A.S.	Görsel Ağrı Skalası
DASH	Disability Arm Shoulder Hand
F.S.	Frozen Shoulder
S.A.I.S	Subacromial Impingement Syndrome
R.C.P	Rotator Cuff Patology
D.M.	Diabetes Mellitus
W.	Watt
N.	Newton
cm ² .	Santimetrekare
KHz.	Kilohertz
MHz.	Megahertz
Hz.	Hertz
mA.	Miliamper
ms.	Milisanıye

Şekillerin Listesi

- Şekil 1.** Omuz kavşağı kemik yapısı
- Şekil 2.** Omuz kavşağı eklemleri
- Şekil 3.** Sternoklavikular eklem ligament yapısı
- Şekil 4.** Akromioklavikular eklem anatomisi
- Şekil 5.** Akromioklavikular eklem ligament yapısı
- Şekil 6.** Glenohumeral eklem anatomisi
- Şekil 7.** Rotator kaf kas anatomisi
- Şekil 8.** Aksiyal iskeletten omuz eklemine uzanan kaslar
- Şekil 9.** Omuz eklemi inervasyonu
- Şekil 10.** Omuz eklemi vaskülarizasyonu
- Şekil 11.** Omuz eklemine yer alan bursalar
- Şekil 12.** Skapular Hareketlilik
- Şekil 13.** TENS Supraspinal Mekanizma-Opoid Sistem
- Şekil 14.** Constant-Murley Skorlaması (Kuvvet Ölçüm Yöntemi)

BULGULAR

- Şekil 1.** Cinsiyet dağılım yüzdesi
- Şekil 2.** Patoloji dağılım yüzdesi
- Şekil 3.** Diyabet dağılım/frekans
- Şekil 4.** Meslek dağılım yüzdesi
- Şekil 5.** Tedavi öncesi ve tedavi sonrası GAS değişimi
- Şekil 6.** Aktif NEH açıklığı farklarının ortalaması
- Şekil 7.** Pasif NEH açıklığı farklarının ortalaması
- Şekil 8.** Tedavi öncesi ve sonrası aktif NEH açıklığında yüzde değişim farkları
- Şekil 9.** Tedavi öncesi ve sonrası pasif NEH açıklığında yüzde değişim farkları
- Şekil 10.** Constant-Murley Skorlaması alt parametreleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamalarının karşılaştırılması
- Şekil 11.** Constant-Murley Skorlamaması fonksiyonel hareket açıklığı parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası ortalamalarının karşılaştırılması
- Şekil 12.** Constant-Murley Skorlaması tedavi öncesi ve tedavi sonrası, Alt Parametre Toplam, CMS Kuvvet, CMS Total Skor ortalamalarının karşılaştırılması

Tabloların Listesi

Tablo 1. Kolmogorow-Smirnow Testi-Demografik özelliklerin dağılımları

Tablo 2. Patoloji dağılım yüzdeleri

Tablo 3. İnceleme bulguları

Tablo 4. ‘Cinsiyet’ Kadın-Erkek alt grupları arasında, ‘Diyabet’ değişkeni dağılımlarının karşılaştırılması

Tablo 5. Meslek dağılım yüzdeleri

Tablo 6. Wilcoxon Testi ile Görsel Ağrı Skalası’na (GAS) ait, bağımlı deney düzenindeki değişkenlerin ölçüt ortalamaları

Tablo 7. Normal eklem hareket açıklıkları (Aktif-Pasif Ölçüm Ortalama)

Tablo 8. Normal eklem hareket açıklığında, patolojik omuz eklemine iyileşme yüzdeleri

Tablo 9. Constant-Murley Skoruması-Alt Parametreler için tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamalarının nonparametrik Wilcoxon Testi ile kıyaslama sonuçları.

Tablo 10. Constant-Murley Skoruması fonksiyonel hareket açıklığı parametreleri

Tablo 11. Constant-Murley Skoruması nicel parametreleri Eşli T Testi kıyaslama sonuçları

Tablo 12. Eşli T Testi ile Quick-DASH değişkenlerine ait bağımlı deney düzenindeki ölçüt ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 13. Tek Yönlü Varyans Analizi yöntemi ile patoloji (*FS, SAİS ve RCP*) alt grupları arasında değişken ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 14: Etkilenen omuz sağ ve etkilenen omuz sol grupları arasında değişken ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 15. Diyabetliler ve diyabetli olmayanlar arasında gözlenen farklılaşımın karşılaştırma sonuçları.

Tablo 16. Cinsiyetler arası değişken ortalamalarının karşılaştırılması

1. ÖZET

Çalışmanın amacı, hareket kısıtlılığı olan omuz ekleminde standart fizik tedavi uygulamalarıyla, en son kazanılan hareketin internal rotasyon olup olmadığını araştırmaktır. Çalışma, Haziran-Kasım 2014 tarihleri arasında Özel Nisa Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Klinik'ine başvuran, omuz hareketlerinde kısıtlılık yaşayan 35 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Katılımcılara klinikte rutin olarak uygulanmakta olan 15 günlük standart fizik tedavi programı uygulandı. Ünitimize gelen hastaların demografik bilgileri, ayrıntılı anamnezi alındı. İnceleme bulguları, diyabet varlığı, ağrı, eklem hareket açıklıkları kaydedildi. Ağrı değerlendirme istirahat, aktivite, gece şeklinde, Görsel Ağrı Skalası (GAS) ile yapıldı. Eklem hareket açıklıkları gonyometre ile aynı fizyoterapist tarafından ölçüldü. Hastaların fonksiyonel değerlendirme için Constant-Murley Skalası kullanıldı. Günlük yaşam aktiviteleri Quick-DASH anketi ile değerlendirildi. Tedavi sonunda yapılan anket ve değerlendirmeler tekrarlandı. Tedavi başlangıcında katılımcılara omuz egzersizleri fizyoterapist eşliğinde öğretildi. Ev egzersiz programı, görsel omuz egzersiz dökümanı eşliğinde her hastaya ayrıntılı şekilde öğretilerek verildi. Yorumlamalarda anlamlılık sınırı $p < 0.05$ alındı. Çalışma, fizyoterapi uygulamalarının omuz eklemi hareket kısıtlılıklarını, ağrı, fonksiyon kaybını iyileştirmede etkin olduğunu göstermektedir. Çalışma bulguları, omuz eklemi tedavi sonrası aktif eklem hareket açıklığı yüzde sıralaması, %99,49 ekstansiyon, %89,73 fleksiyon, %77,89 abduksiyon, %72,54 eksternal rotasyon, %62,50 internal rotasyon şeklindedir. Bu yüzdeler tedavi sonrasında internal rotasyon hareketinin en limitli aralık olduğunu gösterir. Omuz eklemi pasif eklem hareket açıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası yüzde sıralaması aktif eklem hareket açıklığı sıralamasıyla benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak, omuz eklem limitasyonu olan patolojilerde fizyoterapi programına posterior kapsül germe egzersizlerinin erken dönemde eklenmesinin daha iyi sonuçlar vereceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Omuz eklemi, internal rotasyon, limitasyon, fizyoterapi

2. SUMMARY

The Role of Internal Rotation in Shoulder Joint Limitation

The aim of this study was to investigate whether internal rotation is the last movement of the shoulder, which is gained after standart physiotherapy due to limitation of the shoulder joint. The study was performed with 35 shoulder joint limitation cases, which were referred to the Özel Nisa Hastanesi, Physical Therapy and Rehabilitation Clinic between June 2014 and November 2014. A fifteen session standart physical therapy program was applied to the subjects, as a clinic rutine. Their anamnesis were taken and demographical information was recorded. Inspection signs, diabetes history, pain intensity and range of motion measurements were recorded. Pain assesment was performed using a Visual Analogue Scale (VAS) during resting, activity and at night. Shoulder range of motions were measured with goniometer by same physical therapist. The functional assessment was made with the Constant-Murley Score. For the assessment of activities of daily living, the Quick-DASH Questionnaire was used. After the therapy all assessments and questionnaires were repeated. The shoulder exercises were shown by a physical therapist at the beginning of the therapy. A detailed explanation of the home exercise program was given by the physiotherapist and this was supported via a visual document. Statistical relevance was $p < 0.05$. Our results showed that standart physiotherapy has a beneficial effect on joint limitation, pain and loss of function. Further, after therapy active shoulder movement achievement in per cent for extention was %99,49 flexion, %89,73 abduction, %77,89 external rotation, %72,54 and for internal rotation %62,50. These results show that internal rotation is the most limited movement after therapy. Pasif range of motion values before and after treatment showed a similar appereance like active movements. According these findings we conclude that the posterior capsule plays an important role in the limitation patern of the shoulder joint and suggest to implement posterior capsule streching exercises into the physical therapy program of shoulder joint limiting pathologies.

Key Words: Shoulder joint, internal rotation, limitation, physiotherapy

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Omuz eklemi, vücudun en hareketli eklemidir. Omuz eklem mekanizması, gövde önünde elin pozisyonunu ayarlamamıza yardımcı olur. Bu sayede, dirsek eklemine de kontrol ederek motor işlevleri yerine getirmemizi sağlar (Jobe et al, 2009). Eklemde meydana gelen herhangi bir patoloji yaşam kalitesini fazlasıyla etkiler. Vücudun en hareketli eklemi olması, yapıyı travmalara açık hale getirir (Demirpehlivan, 2007). Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarından; omuz problemleri, sıklık bakımından klinikte üçüncü sırada yer almaktadır (Cansever, 2011). Bir çalışmada prevalansı %6,9-%26 olarak belirtilmiştir (Luime et al, 2004).

Omuz eklemine sinerjistik hareket yapısı nedeniyle, herhangi bir hareket açıklığındaki kaybın, diğer düzlemdeki hareketleri de etkilediği görülmektedir (Thomas, 2010). Patolojik tablolar, mobilite ve fonksiyonel stabilite arasında var olan dengedeki kayba bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı yaratan ve en sık karşılaşılan patolojiler, rotator manşet hastalıkları ve subakromial sıkışma sendromu diğer adıyla impingement sendromudur. Her iki tablo birbirinden bağımsız değildir ve birbirlerini tetikler niteliktedir. İntrinsik ve ekstrinsik mekanizmaların etiolojide rol aldığı düşünülmektedir. Subakromial sıkışma sendromu humerus başı ile üzerinde bulunan subakromial bağ ve korakoid çıkıntının oluşturduğu korakoakromial ark arasındaki yumuşak dokuların sıkışması şeklinde tanımlanır (Manske, 2011). Ekstrinsik teoriye göre, subakromial sıkışma sendromu; akromionun çengel tip olması nedeniyle subakromial sıkışmaya sebep olması ve bu sıkışmaya ikincil olarak rotator manşet patolojilerinin (tendinit, parsiyel yırtık, tam kat yırtıkları vs.) açığa çıkması şeklinde tanımlanmıştır. İntrinsik teoride ise, olayın supraspinatus tendonundan başladığı, tensil ve kompresif yüklenmeyle oluşan mekanik zedelenmelerin supraspinatus kasını zayıflatıp manşet yetmezliğine neden olduğu ileri sürülmektedir. Omuz hareketleri sırasında humerus başının antero-süperiora translasyonu, ikincil ekstrinsik kompresyona neden olmaktadır. Buna bağlı olarak korakoakromial bağda hipertrofi ve akromionda traksiyon osteofiti oluşmaktadır. Bu sebeple daha fazla zedelenme ve disfonksiyon ortaya çıkmaktadır. Yaşlanmayla beraber gelişen dejenerasyon bu tabloyu daha belirgin hale getirmektedir (Bölükbaşı ve Kanatlı, 2003).

Hareket kısıtlılığı yaratan diğer yaygın patoloji ise donuk omuz (frozen shoulder) olarak bilinen tablodur. Etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir (Çelik, 2010).

Birçok patolojik duruma bağılı olarak gelişebilir. Kısıtlılık glenohumeral hareketlere izin vermeyecek derecede ciddi olabilir. Omuz manşetindeki kontraksiyonlar tabloya eşlik eder. Eklem kapsülünde adezyonlar, resessus aksilliariste katlantılar meydana gelir (*Kaltenborn, 2006*). Patofizyolojilerinde birbirini tamamlayan vasküler ve mekanik faktörler rol oynamaktadır. (*Manske et al, 2011*).

Glenohumeral eklem de hareket kısıtlılığı yaratan, çalışma dışına alınmış diğere patolojiler ise osteoartrit, romatoid artrit gibi romatizmal tablolar, malignite, omuz eklemi tekrarlayan çıkıkları, omuz çevresi enfeksiyon tabloları, radikülopatiye bağılı gelişen dermatomal ağrı ve kas kuvvet kayıplarına bağılı kısıtlılıklar, nörolojik rahatsızlıklarla belirginleşen hareket kısıtlılıkları, miyokard enfarktüsü sonrası gelişen hareket kısıtlılıkları, travma ve operasyon sonrası ortaya çıkan hareket limitasyonları şeklinde sıralanabilir (*Ronald McR, 1997*).

Glenohumeral eklem kısıtlılıklarında cerrahi dışında, fizik tedavi ve farmakolojik tedaviden faydalanılır (*Demirpehlivan, 2007*). Farmakolojik tedavi yöntemleri içerisinde; steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar, subakromial bölgeye uygulanan steroid enjeksiyonları yer alır. Fizik tedavi uygulamaları kapsamında; hareket kısıtlılıklarını gidermeye yönelik, egzersiz tedavisi başta olmak üzere, son zamanlarda giderek yaygınlaşan manuel tedavi metodları çerçevesinde eklem mobilizasyon ve traksiyon yöntemleri uygulanmaktadır. Çevre yumuşak dokuya yönelik sıcak-soğuk paket uygulamaları, anestetik etkisinden faydalanılan transkutaneal elektrik stimülasyonu (T.E.N.S), mikrosirkülasyonu arttırmaya ve derin dokularda hücresel aktiviteyi arttırmaya yönelik ultrason (U.S.) ve lazer uygulamaları yapılmaktadır (*Erdoğan, 2011*). Genel olarak, hareket kısıtlılıklarını gidermeye yönelik en etkin yöntemi oluşturacak medikal, cerrahi ya da konservatif tedavi programı standardizasyonu görülmemiştir (*Frieman et al. 1994*).

Çalışmanın amacı, klinik gözlemlere dayanarak, hareket kısıtlılığı olan omuz ekleminde, standart fizik tedavi uygulamaları sonrası, en son kazanılan hareketin internal rotasyon olduğunu ortaya koymaktır. *Johnson et al. 2007*, yaptıkları çalışmada omuz problemiyle beraber, aktif ve pasif hareket açıklığında görülen en büyük kaybın eksternal rotasyon hareket genişliğinde olduğunu bildirmişlerdir.

Ağrı etkeni başta olmak üzere, patolojik süreçle beraber, immobilizasyona alınan ekstremitelerde hareket açıklığı ve kas kuvvet kayıpları gözlenir (*McClure et al. 2006*).

Özellikle internal rotasyon hareketi, eklem posterior kapsülündeki kalınlaşmayla beraber kısıtlanmaktadır (*Lunden et al. 2010*). James Cyriax, glenohumeral eklem kapsüler paternini; eksternal rotasyon range limitasyonunun abduksiyondan, abduksiyonun da internal rotasyondan daha fazla olduğu yönde tanımlamışlardır. (*Kaltenborn, 2006*). Ancak *Rundquist et al. (2004)*, yaptıkları çalışmada idiopatik omuz hareket kısıtlılığı yaşayan hastalarda Cyriax'tan farklı sonuçlar elde etmişlerdir. İnternal rotasyon limitasyonunu abduksiyondan, abduksiyon limitasyonunun da eksternal rotasyondan fazla olduğunu %56 oranıyla, etkilenen ekstremitenin abduksiyonuyla beraber internal rotasyon limitasyonun en fazla olduğunu %92 oranıyla göstermişlerdir. Bunun yanı sıra, *Rundquist et al. (2003)*, yaptıkları 3 boyutlu humeral hareketliliği tanımlama çalışmasında, donuk omuz probleminde herhangi bir kapsüler patern işareti görememişlerdir.

Skapular posterior düzlemde gerçekleştirilen aktivitelerde hasta şikayetlerinin yaygın olduğu gözlenmiştir. Fizik tedavi uygulamaları sonrasında diğer hareket açıklıklarına kıyasla, internal rotasyon hareketinin devam eden limitasyonunun hastanın fonksiyonelliğini önemli ölçüde etkilediği gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda internal rotasyondaki kaybın başlıca nedeninin posterior kapsül kalınlaşması olduğu belirtmiştir. (*Ludewig et al. 2009; Thomas et al 2010*). Posterior kapsül kalınlaşması, anormal skapular hareketliliği ve humerus başının anteriora konumlanmasıyla impingement oluşumunu ve rotator manşet patolojilerinin oluşma riskini artırır. *Mithata et al. (2009)*, internal impingement oluşumuna ve süperior labrum dejenerasyonuna neden olan rotator kas imbalansını inceledikleri, kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada, subskapularis kas kuvvetindeki azalmayla beraber maksimum eksternal rotasyon hareket açıklığında artış olmasının yanısıra, glenohumeral temas basıncının arttığını göstermişlerdir. Bu durum birçok problemin oluş mekanizmasında yer alır. Ayrıca anterior subluksasyonların oluşumuna zemin hazırlamaktadır (*Michael et al. 2006*). *Herrington (2014)*, tarafından cirit atıcılarda yapılan bir çalışmada dominant omuzda eksternal rotasyon hareket genişliği, internal rotasyon hareket açıklığına göre daha yüksek bulunmuştur. *Carcia et al. (2013)*, eksternal rotasyon hareket açıklığındaki bu artışın, baş üzeri tekrarlayan aktivitelere bağlı olarak geliştiği bildirilmektedirler.

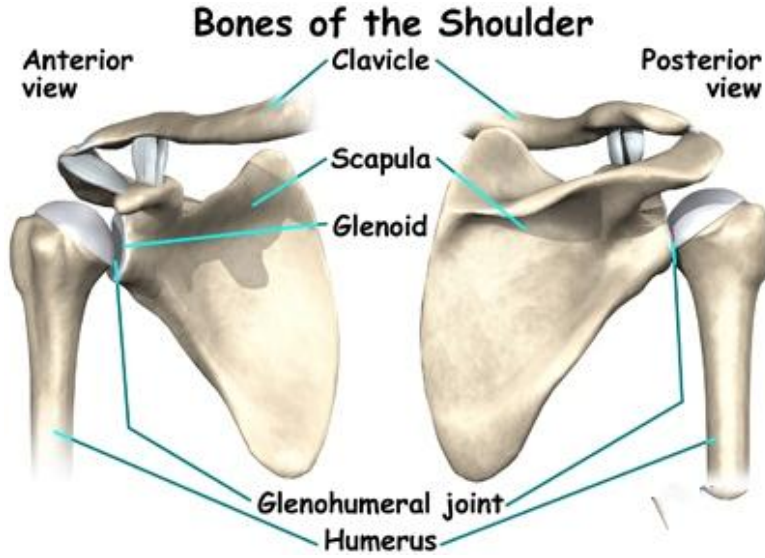
Literatürde benzer bir çalışmaya rastlanılmamış olup daha çok eksternal rotasyon hareket açıklığındaki kaybın önemi yönünde çalışmalarla karşılaşılmıştır (*Jhonson,*

2007). Hareket kaybı paterninin tanımlanması teşhis ve tedavinin planlanması ve uygulanmasında büyük katkı sağlayabilir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Omuz Kavşağının Kemik Yapısı

Omuz eklemi skapula, humerus, klavikula ve aksiyal iskelete bağlantı noktası olan sternum olmak üzere kemiksel elemanlara sahiptir (*Jobe et al. 2009*).



Şekil 1. Omuz kavşağı kemik yapısı

4.1.1. Klavikula

'S' harfi şeklinde uzun kemiktir. İki ucu bir corpusu vardır. Lateralde ekstremitas akromialis ile akromioklavikular eklemine katılır. Medialde yer alan ekstremitas sternalisi, manubrium sterni ve 1. kıkırdak kosta ile sternoklavikular eklemi oluşturur. Süperior ve inferior yüzeyine kostaklavikular, trapezoid ve konoid ligamentler tutunur. Klavikula; deltoid, pektoralis majör, sternohyoid gibi kaslara yapışma yeri oluşturur (*Jobe et al. 2009*). Omuz kompleksinin stabilizasyonunda görev alır. Nörovasküler yapıyı koruyucu görevi vardır. Üst ekstremitateye uygulanan kuvvetin aksiyal iskelet sistemine aktarılmasını sağlar (*Brotzman, 2011*).

4.1.2. Skapula

Üçgen biçiminde yassı bir kemiktir. T2-T7 kostalar arasında uzanır. Koronal düzlemle öne doğru 30-45° açılır. İki yüzü, üç kenarı ve üç köşesi vardır. Kostalara bakan ön yüzü konkav olup subskapularis kas yatağıdır. Posterior yüzünde yer alan fossalar m. supraspinatus ve m. infraspinatus kas yataklarıdır. Arka dış yüzeyde yer alan spina skapula laterale doğru akromion ile sonlanır. Lateral kenarda kavitas glenoidalis

yer alır ve kaput humeri ile eklenir. Yaklaşık 2°-7° arasında değişen retroversiyon açısı vardır. Üst kenarında processus korakoideus vardır. Birçok kas ve ligamanın tutunma yeridir. Processus korakoideus'a pektoralis majör, biceps kısa başı ve korakobrachialis kasları tutunur. Korakohumeral ve korakoakromial ligamanlar buraya yapışır (Taner, 2009).

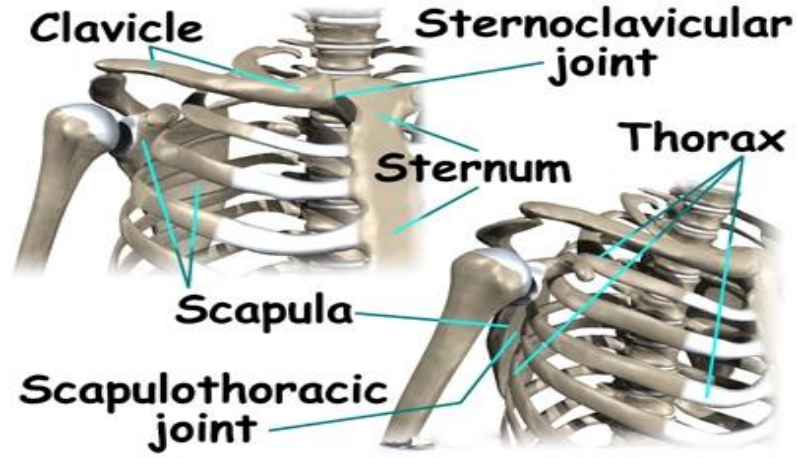
4.1.3. Humerus

Humerus proksimalinde, glenohumeral eklem oluşumuna katılan kavitas glenoidalis ile eklem yapan, kaput humeri vardır. Daha aşağıda epifiz çizgisine kadar uzanan kaput humeri ile sonlanan anatomik boyun bölgesi yer alır. Humerus kemiğinin kaput ile korpusu arasında açıklığı mediale bakan 130°-150°lik bir açı vardır. (Sağlam, 2004). Üst ekstremitenin en uzun ve en büyük kemiğidir. Humerus cisminin lateral uç kısmında palpasyonla hissedilen bölge olan tuberkulum majus, onun ön iç tarafında tuberkulum minus yer alır. Bu iki tüberkül arasında sulkus intertübekularis yer alır Anatomik boyun ile gövde arasında kalan tuberkulumların bittiği çevre cerrahi boyun bölgesi olarak adlandırılır. Zira humerus fraktürleri en sık bu seviyede görülür. Lateral, medial, anterior olmak üzere üç kenarı; anteromedial, anterolateral ve posterior olmak üzere üç yüzü vardır. Humerus cismi distal uca doğru üçgenel şekil arz eder (Taner, 2009).

4.2. Omuz Kavşağı Eklemleri

Omuz eklemi yapısı üst ekstremitate fonksiyonlarıyla ilişkilidir. Eklem mekanizmasının izniyle elin kontrolü, ince ve kaba motor beceriler gerçekleştirilir. Elin kontrolü için öncelikle daha proksimal eklemlerde kontrolün sağlanması gerekir. Eklemle ilişkili servikal omurga, dirsek, el-el bileği eklemleri de ayrıca incelenmelidir. Omuz kuşağı senkronize ve sinerjistik hareketlere sahip olan, dört eklemden oluşur (Peat, 1986).

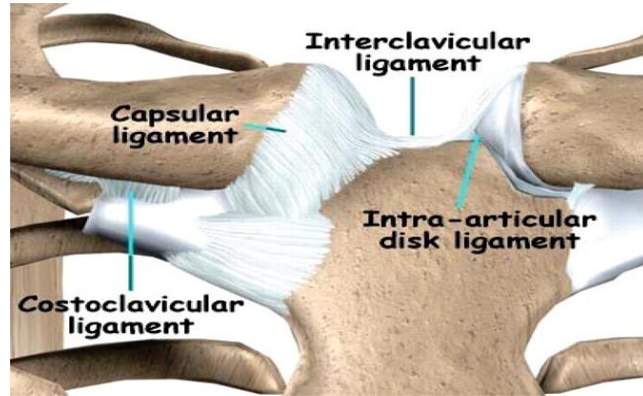
Bunlar sternoklavikular eklem, glenohumeral eklem, akromioklavikular eklem ve skapulotorasik eklemdir. Elevasyon, abduksiyon, fleksiyon, addüksiyon ve internal-eksternal rotasyon hareketlerini yapabilen kompleks yapıya sahiptir.



Şekil 2. Omuz kavşağı eklemleri

4.2.1. Sternoklavikular Eklem

Sternoklavikular eklem, omuz eklemine aksiyal sisteme bağlanmasını sağlar. Klavikulanın proksimal ucu ile manubrium sterninin lateral superiorunda yer alan insisura klavikularis ile eklemleşmesiyle oluşur. Sternoklavikular eklem, biaksial, sellar tipte eklemdir. İntra-artiküler disk, eklem boşluğunu iki parçaya ayırır. Teknik olarak sellar tipte olmasına rağmen gevşek eklem kapsülü, esnek disk sayesinde, triaksial, sferoid tipte eklem fonksiyonu gerçekleştirir. Fibrokartilajinöz yapıya sahip eklem kapsülü sayesinde, eklem stabilitesi sağlanır.



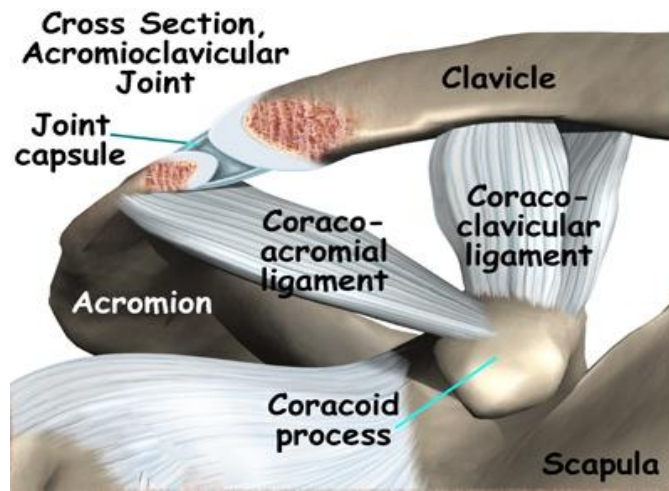
Şekil 3. Sternoklavikular eklem ligament yapısı

Eklem çevresinde sternoklavikular ligament, interklavikular ligament yer alır. Klavikula konveks yüzeyi, elevasyon-depresyon hareketinde, sagittal eksen etrafında süperior-inferior yönde hareket eder. Klavikula konkav yüzeyi, disk yüzeyi boyunca, protraksiyon-retraksiyon hareketinde vertikal eksen etrafında anterior-posterior yönde hareket eder. Klavikulanın anterior parçası omuz fleksiyonunda süperiora, omuz

ekstansiyonunda longitudinal eksen etrafında inferiora yer değiştirir. Bu hareketlilik klavikulanın iç rotasyonu-dış rotasyonu şeklinde tanımlanır (*Kaltenborn, 2006.*) Eklemde gerçekleşen kayma ve rotasyonel hareketler anterior-posterior hareketlilikte konkav kaideye, süperior-inferior hareketlerde konveks kaideye uygundur. Anteroposterior yönde hareketlilik ortalama 35°'dir. Rotasyon hareketi ise 44-45°'dir. Sternoklavikular elevasyon 30-35°'dir (*Ergöz, 2005.*)

4.2.2. Akromioklavikular Eklem

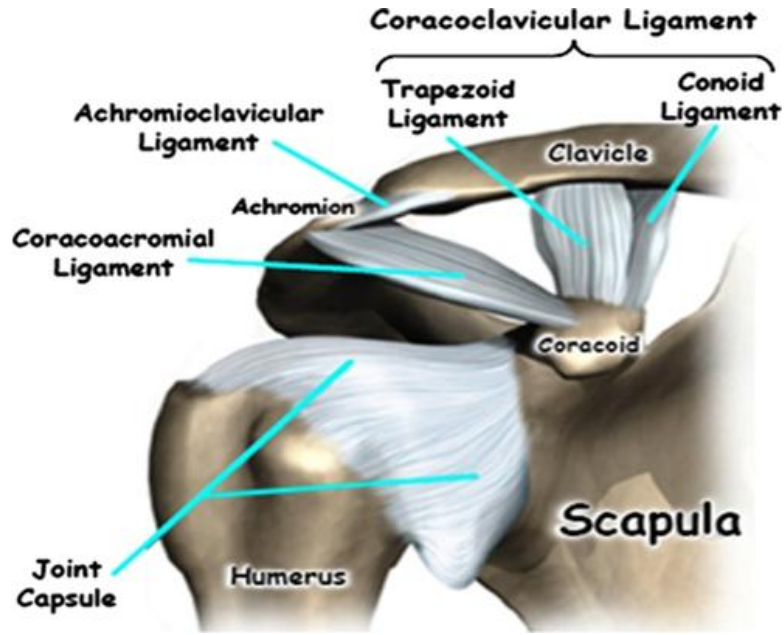
Spina skapulanın devamı olan akromion ile klavikulanın distal ucu arasındaki eklemdir. Gevşek eklem kapsülü ve disk sayesinde fonksiyonel olarak triaksial, sferoid eklem özelliği gösterir. Eklem stabilitesi, kapsül ve çevresindeki ligamanlar tarafından sağlanır. Klavikula sonlanması konveks, acromion sonlanması konkav kaide şeklindedir (*Brotzman, 2011.*) Total abduksiyon hareketinde klavikulanın 50°'lik rotasyonu mevcuttur (*Peat 1986.*) Omuz elevasyonunun ilk 20°'sinde ve son 40°'sinde klavikula ve akromion arasında yaklaşık 20°'lik rotasyon hareketi mevcuttur. Akromioklavikular eklem omuz eklem yapısı ve patolojilerinde önemli bir rol alır. Korakoid çıkıntı, akromion ve arada uzanan korakoakromial ligamanın oluşturduğu boşluk, subakromial bölgedir. Subakromial bölge, patoloji mekanizmasında rol alan, eklem sürtünme kuvvetlerini azaltmada etkin olan, özel bir alandır. Subakromial bölge üzerinde deltoid kası, altında subakromial bursa, rotator manşet tendonları ve humerus başı yer alır (*Peat, 1986.*)



Şekil 4. Akromioklavikular eklem anatomisi

Akromioklavikular ligamentler süperior, inferior, anterior ve posterior olmak üzere dört tanedir. Süperior akromioklavikular ligament, eklem üst yüzünü destekler. Korakoklavikular ligamentler (trapezoid, konoid) ve korakoakromial ligament statik stabiliteyi sağlar (Brotzman, 2011).

Korakoklavikular ligamentin iki parçası vardır. Trapezoid ve konoid ligamentlerdir. Bu sayede klavikula skapula bağlantısı güçlenir.

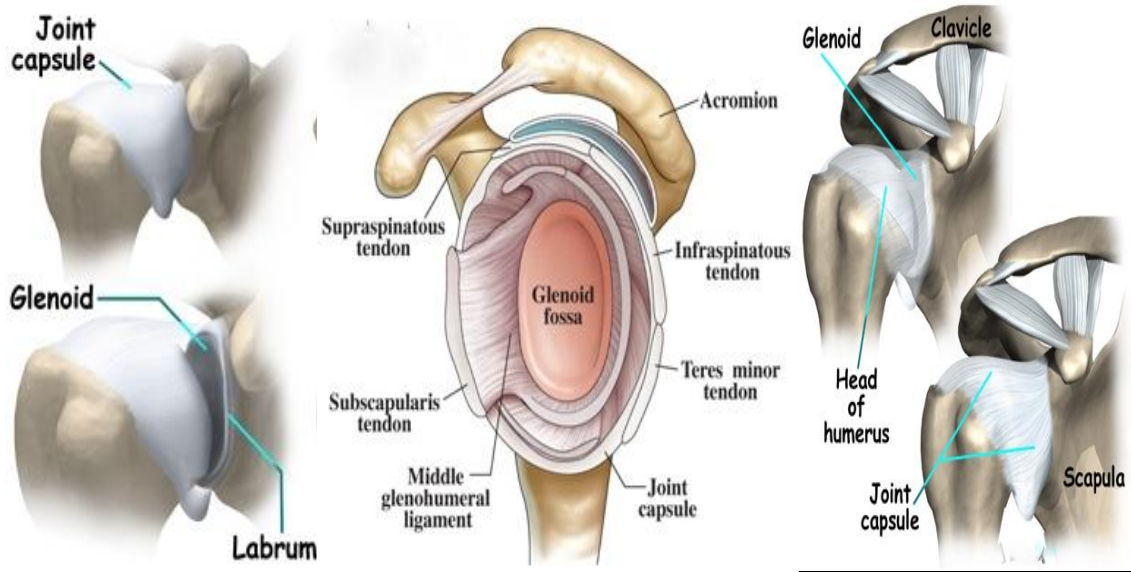


Şekil 5. Akromioklavikular eklem ligament yapısı

4.2.3. Glenohumeral Eklem

Multiaksial bir eklem olup, eklem yapısı sferoid tiptedir. Eklem hareket eksenlerine bakıldığında, fleksiyon-ekstansiyon hareketi, transvers eksen, abdüksiyon-addüksiyon hareketi sagittal eksen, internal rotasyon-eksternal rotasyon hareketi longitudinal eksen etrafında gerçekleşir. Eklem son hissi, sert elastiktir. Eklem kayma hareketi konveks kaideye göre gerçekleşir. Gleno humeral eklem (G.H.E.) dinleme pozisyonu, 55° abdüksiyon, 30° horizontal abdüksiyon, hafif eksternal rotasyon şeklindedir. GHE'in kilitli pozisyonu maksimal abdüksiyon ve eksternal rotasyondur. Kapsüler paterni eksternal rotasyon, abdüksiyon, internal rotasyon şeklinde tanımlanmıştır (Cyriax, 1978). Skapulanın fiksasyonu ile GHE'de fleksiyon 65°, ekstansiyon 35°, abdüksiyon 90°, eksternal rotasyon 120°, addüksiyon 8°, horizontal addüksiyon 30°, iç rotasyon 90°, dış rotasyon 60° olduğu; Kaltenborn (2006) tarafından

bildirilmiştir. Translаторik eklem hareketleri, traksiyon-kompresyon, kayma (kaudal, ventral, dorsal) şeklinde tanımlanmıştır. Maximal elevasyon, skapulanın abdüksiyonu ve eksternal rotasyonu, klavikulanın rotasyon ve elevasyonu, torasik kifozun düzleşmesi ile gerçekleşir. Humerus başı glenoid kaviteye oranla daha büyük olup yüzeyler arasındaki temas humerus başının % 25-30' u kadardır. Anatomik olarak eklem yüzeyleri birbirleriyle uyumlu değildir (*Sarpel, 2011*). Eklem stabilitesi kemik yapıdan çok çevre kas ve ligaman doku tarafından sağlanır. Glenohumeral eklem ligamentleri; süperior, orta, inferior glenohumeral ligament ve korakohumeral ligamenttir. Statik stabilizasyon glenohumeral ligamentler, eklem kapsülü ve labrum tarafından sağlanır. Özellikle inferior glenohumeral ligament kolun 90° abdüksiyon ve eksternal rotasyonunda stabilizasyonun başlıca sorumlusudur. (*Jobe et al, 2009*) Kavitas glenoidales çevresinde yer alan labrum sayesinde, fossanın derinliği artar, bu sayede vakum etkisi oluşur. Labrum sayesinde, eklem hareket yeteneği ve eklem yüzey uyumu artar.



Şekil 6. Glenohumeral eklem anatomisi

Labrum fibrokartilajinöz yapıya sahiptir. Eklem kapsülü oldukça gevşektir (*Kaltenborn, 2006*). Dinamik stabilizasyon rotator manşet kasları tarafından sağlanır. A. aksillaris bu bölgedeki derin arterdir. Bu bölgenin derin veni v. aksillarisdir. Derin sinir n. aksillarisdir. Bu sinir a. ve v. sirkumfleksa posterior humeri ile beraber humerotrisipital aralıktan geçerek humerusun arkasına gelir (*Taner, 2009*).

4.2.4. Skapulotorasik Eklem

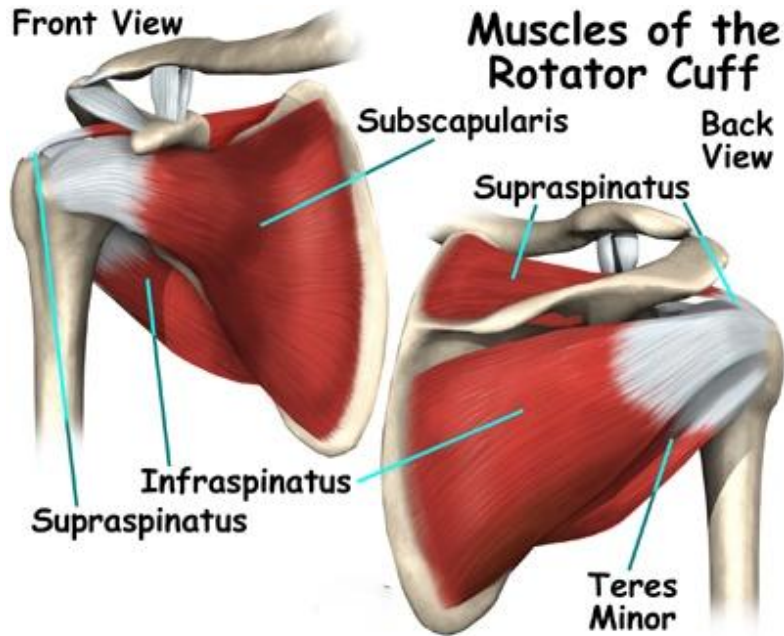
Fizyolojik bir eklemdir. Protraksiyon, retraksiyon, depresyon, elevasyon ve rotasyon hareketleri gözlenir. Hareketler toraks fasyası ile subskapularis kas fasyası arasında, skapular kayma şeklinde gerçekleşir. Fleksiyonun ilk 60°'sinde, abdüksiyonun ilk 30°'sinde, skapula toraks üzerinde stabil, bu açılar üzerinde 2° lik glenohumeral elevasyona karşılık, 1° lik skapulotorasik elevasyon gerçekleşir. Buna skapulotorasik ritim denir (Yonucu, 2007).

4.3. Omuz Kavşağı Kasları

4.3.1. Rotator Manşet Kasları

Rotator manşet, humerusun büyük ve küçük tüberkülüne yapışan, skapuladan köken alan dört kas tendonundan oluşan, bir komplekstir. Supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör kaslarından oluşur (Demirpehlivan, 2007).

M. Supraspinatus: Fossa supraspinatustan başlayıp tüberkülüm majusun üst yüzüne yapışır. Kolun ilk 15° lik abdüksiyonunu yaptırır. Nötral konumda kol askıda iken ana stabilizatörlerdendir. N. Supraskapularis (C5-C6) tarafından inerve edilir. 30° elevasyonda maksimal kasılmayı yapar.



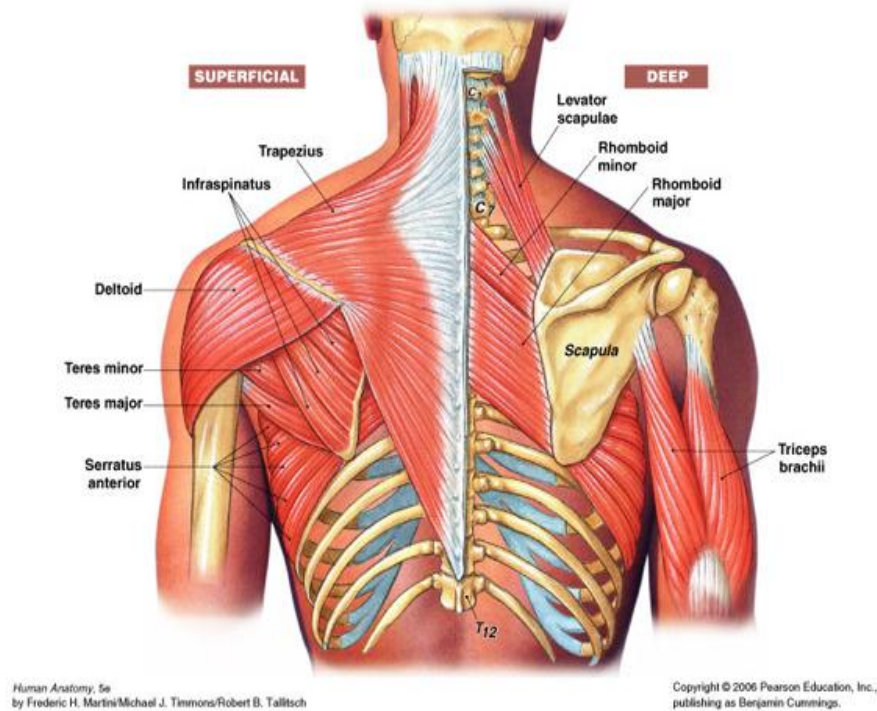
Şekil7. Rotator kaf kas anatomisi

M. İnfraspinatus: Fossa infraspinatustan başlayıp tüberkülum majusun orta kısmına yapışır. Kola dış rotasyon yaptırır. Dış rotasyonun % 60-90 bu kas tarafından yapılır. Humerus başını deprese eder. N. Supraskapularis (C5-C6) tarafından inerve edilir. Caput humeriye omuz eklemi içerisinde tespit eder.

M. Subskapularis: Fossa subskapularisten başlar. Tüberkülum minusa yapışır. Kola addüksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Humerus başı depressörü olarak fonksiyon görür. Caput humeriye omuz eklemi içinde tespit eder. N. Subskapularis (C5-C6) tarafından inerve edilir.

M. Teres Minör: Skapulanın lateral kenarının üst kısmından başlayıp, tüberkülum majusun alt kısmına yapışır. Kola dış rotasyon yaptırır. Kaput humeriye omuz eklemi içerisinde tespit eder. N. Aksillaris (C5-C6) tarafından inerve edilir (*Taner, 2009*).

4.3.2. Aksiyal İskeletten Omuz Eklemine Uzanan Kaslar



Şekil 8. Aksiyal iskeletten omuz eklemine uzanan kaslar

M. Trapezius: Pars superior: Linea nukha superior, protuberensia oksipitalis eksterna ve bütün servikal vertebraların prosesus spinosuslarından başlayıp, klavikulanın 1/3 dış

kısmına uzanır. Baş ve boyun sabit durumda iken skapulayı içe ve yukarı çeker. Skapula diğer kaslarla tespit edilmiş ise, baş ve boynu kendi tarafına çeker.

Pars media: 1-6 torakal vertebraların prosesus spinosusları ve lig. supraspinaliadan başlayıp, akromiona uzanır. Skapulayı kolumna vertebralise yaklaştırır.

Pars inferior: 6-12 torakal vertebraların prosesus spinosuslarından ve lig. supraspinalia dan başlayıp, spina skapulaya uzanır. Skapulayı aşağı ve mediale çeker. Kavitas glenodalesi yukarı döndürür. N. Aksessorius tarafından inerve edilir.

M. Serratus Anterior: 1-8 kostaların anterolateral yüzlerinden başlayıp, skapulanın angulus süperioru, angulus inferioru ve margo medialisine tutunur. Skapulayı toraksa çekerek fikse eder. Angulus inferiora insersiyoy yapan parçası, kavitas glenoidalesi yukarı döndürerek, m. trapeziusla birlikte kolun 90° üzerindeki abdüksiyon hareketini yapmasını sağlar. N. Torasikus longus tarafından inerve edilir.

M. subklavius: Birinci kostanın kırkırdak başlangıç yerinden başlayıp sulkus subklavius boyunca uzanıp, ekstremitas akromialise yapışır. Omuzu aşağı, içe ve öne çeker. Sternoklavikular eklemi tespit eder. N. subklavius tarafından inerve edilir.

M. Pectoralis Majör: Klavikulanın sternal yarısının ön yüzü, sternum lateral kenarı ve 2-6 kostaların kırkırdak parçası ve musculus oblikus eksternus abdominusun aponörosisinden başlayıp, humerusun krista tuberküli majorisine yapışır. Kola addüksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. N. Pectoralis lateralis ve medialis tarafından inerve edilir.

M. Rhomboid Majör: 2-5 torakal vertebraların prosesus spinosusları ve lig. supraspinaliadan başlayıp, margo medialisin angulus inferior skapula ile spina skapula arasında kalan kısmına uzanır. Skapulayı yukarı ve içe çekerek, margo lateralisini aşağı döndürür. N. dorsalis skapula tarafından inerve edilir.

M. Rhomboideus Minör: C7 ve T1 vertebraların prosesus spinosusları ve lig. supraspinaliadan başlayıp, margo medialisin angulus süperior skapula ile spina skapula arasında kalan kısmına uzanır. Skapulayı yukarıya ve içeriye çekerek, margo lateralisini aşağı döndürür. N. dorsalis skapula tarafından inerve edilir. (Taner, 2009)

4.3.3. Eklemi Çevreleyen Diğer Kas Yapıları

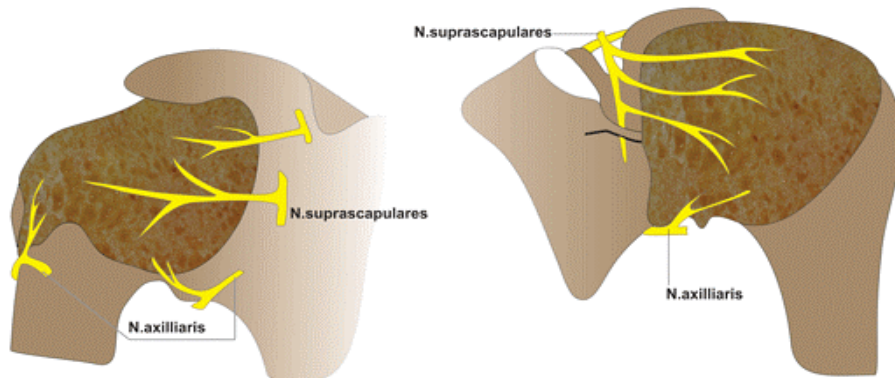
M. Deltoideus: Başlangıç üç parça şeklinde başlar. Pars klavikularis, pars akromialis, pars spinalisten başlayıp tüberositas deltoideaya yapışır. Ön kısmı kola fleksiyon ve iç rotasyon, arka kısmı ise kola ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır. Orta kısmı kolun 15° ile 90° arasındaki abdüksiyonunu yaptırır. N. aksillaris tarafından inerve edilir. En kuvvetli parçası orta parçadır.

M. Biceps Brachi: Omuz depressörüdür. Tüberkülum supraglenoidaleden kaput longumu, prosesus korakoideustan kaput brevisi başlayarak, tüberositas radiye ve ön kol derin fasyasına tutunur. Kaput longumu, kolun fleksiyonuna yardım eder. Ayrıca kol dış rotasyon durumunda iken, abdüksiyona yardımcı olur. Önkola süpinasyon ve fleksiyon yaptırır. N. Muskulokutaneus tarafından inerve edilir.

M. Teres Majör: Skapulanın angulus inferiorunun dorsal kısmından başlayıp, krista tüberküli minorise yapışır. Kola addüksiyon ve iç rotasyon yaptırır. N. subskapularis tarafından inerve edilir.

M. Latissimus Dorsi: Fasya torakolumbalis aracılığıyla 6-12 torakal vertebralar, bütün lumbal ve sakral vertebraların prosesus spinosusları, krista iliakanın dış medial kısmı skapulanın angulus inferioru son dört kostanın arka dış yüzünden başlayıp, humerusta yer alan sulkus intertüberkularise uzanır. Kola addüksiyon ekstansiyon ve internal rotasyon yaptırır. N. torakodorsalis tarafından inerve edilir (*Taner, 2009*)

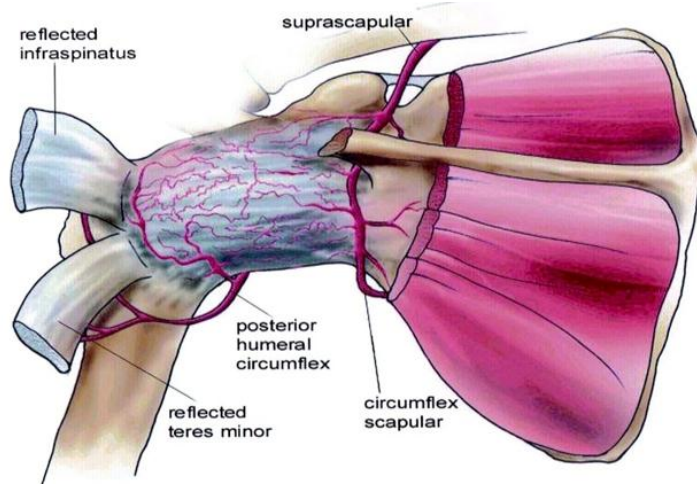
4.4. Omuz Eklemi İnervasyon ve Vaskülarizasyonu



Şekil 9. Omuz eklemi inervasyonu

Yüzeysel ve derin omuz eklem yapılarının yoğun bir inervasyon ve vaskülarizasyonu vardır. İnervasyon sahaları çeşitlilik gösterir. C5, C6 ve C7, azda olsa C4 katılımı söz konusudur (*Ronald McR, 1997*). Eklemi çevreleyen kapsül, ligament, sinovial membran inervasyonu; supraskapular, subskapular ve muskulokutaneal sinirler tarafından sağlanır. Eklem inervasyonlarına, eklem sirkülasyonunu sağlayan kılcal damarları takip eden, sinirler de yardımcı olur.

Sternoklavikular eklem, suprasklavikular sinirin medial dalı ve n. subklavius tarafından inerve edilir. Vaskülarizasyonu internal torasik arter ve supraskapular arter tarafından sağlanır.



Şekil 10. Omuz eklemi vaskülarizasyonu

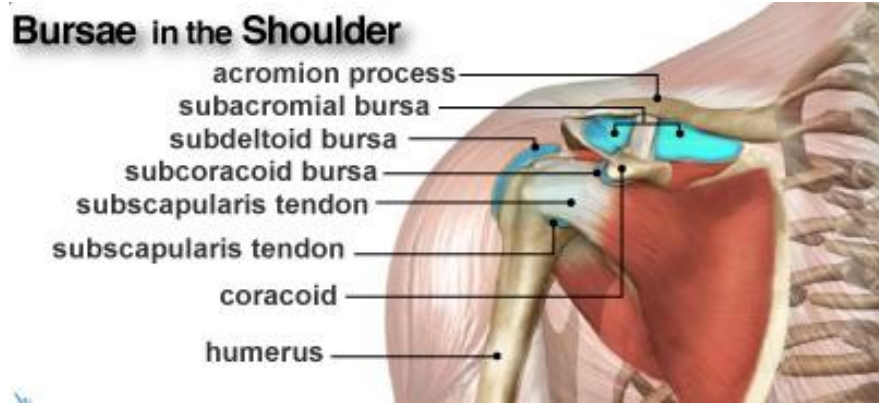
Akromioklavikular eklem, lateral pektoral sinir ve aksillar sinir tarafından inerve edilirken, supraskapular ve torakoakromial arterler tarafından vaskülarize edilir.

Glenohumeral eklem ise supraskapular, aksillar ve lateral pektoral sinir tarafından inerve edilirken, antero-posterior sirkumfleks humeral arterler ve supraskapular arterin dalları tarafından beslenir (*Brotzman, 2011*).

4.5. Omuz Ekleminde Yer Alan Bursalar

Rotator manşet ve akromion arasında, subakromiyal bursa, subskapular tendon ile eklem kapsülü arasında, subskapular bursa yer alır. Bursalar eklem hareketi sırasında

hareketi kolaylaştıran, fasyal aralıkların birleşmesiyle oluşmuş keselerdir (*Karabulut, 2006*).



Şekil 11. Omuz ekleminde yer alan bursalar

Normalde yüzeyleri kaygandır, patolojik durumlarda normal yapılarını kaybederek kalınlaşır ve fibrozise uğrarlar. Bunların dışında, korakoid çıkıntı ile eklem kapsülü arasında, subdeltoid bursa bulunabileceği gibi, korakobrakial kasın arkasında, teres majör ile triseps uzun başı arasında da bursalar bulunabilir (*Sarpel, 2011*).

4.6. Omuz Eklemi Kinematığı:

Omuz eklemi normal hareket yeteneğini; sternoklavikular, glenohumeral, akromioklavikular ve skapulotorasik eklemler ile rotator manşet ve birçok kas grubu dahil olmak üzere, stabilite ve koordinasyon sağlayan ligamentöz yapılar sayesinde gerçekleştirir (*Brotzman, 2011*)

Akromioklavikular ekleminde, maksimum hareket 8° olarak ölçülmüştür. Akromionun öne ve arkaya olan hareketleri omuz elevasyonunda humerus başı ile glenoid kavite ilişkisini sürdürmesini sağlar. Sternoklavikular eklemi elevasyonu $30-45^{\circ}$ dir. Hareketin çoğu kol elevasyonunun ilk 90° sinde oluşur. Normal omuz fonksiyonları için skapulotorasik eklemi normal fonksiyonelliğe sahip olması gerekir. Kol abduksiyonunda ilk 30° den sonra glenohumeral ekleminde oluşan hareketin skapulotorasik hareketliliğe oranı 2:1'dir. Bu uyuma 'Skapulotorasik Ritim' denir (*Sarpel, 2011*).

GHE translasyonu normal kişilerde ortalama anteriora 8mm, posteriora 9mm, inferiora 11mm şeklindedir. Bu değerler GHE'in laksitesinin ne kadar yüksek olduğunu

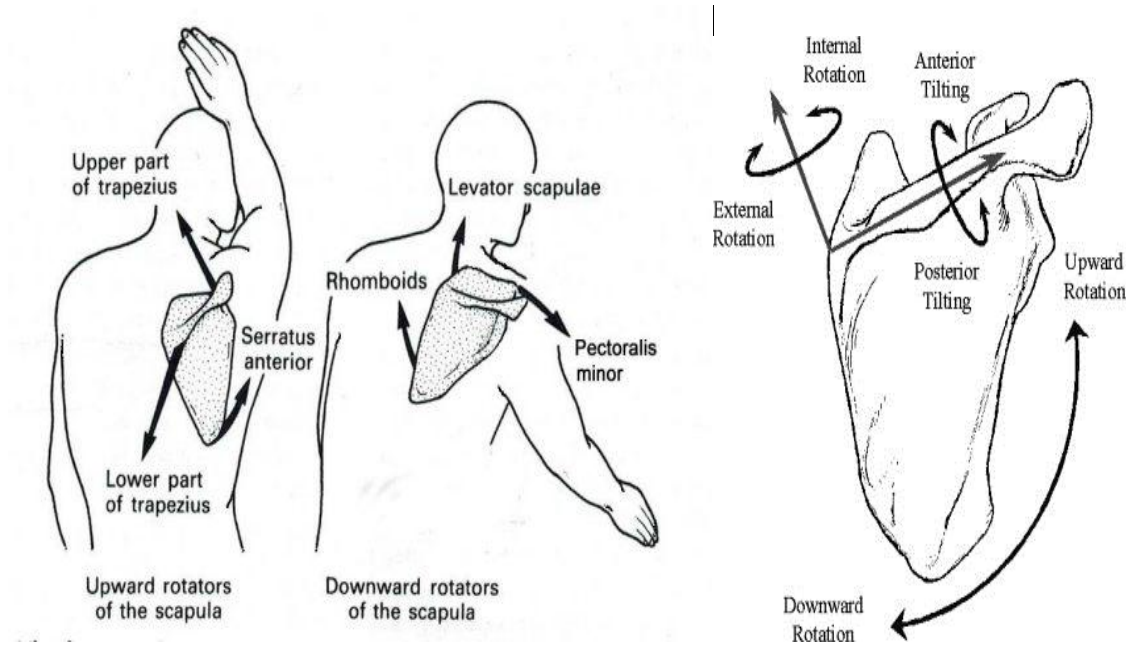
gösterir. Labrum, kapsül ve ligamentler GHE dislokasyonuna engel olan etken stabilizatörlerdir. Hareket alanı oldukça geniştir ve kompleks bir yapıya sahiptir. Sinerjistik hareketler gözlenir. Glenohumeral eklemden humeral elevasyonun tama ulaşabilmesi için humeral eksternal rotasyona, skapular posterior düzlemde hareketlerin tama ulaşabilmesi için humeral internal rotasyona ihtiyaç vardır (*Hamamcı 2011*).

GHE'in intra-artiküler basıncı, negatif yöndedir. Bu basınç eklem çevresi kapsül ve ligamentlerin optimal gerilimini sağlayarak, eklem stabilitesine yardım eder. Kol gövde yanında addüksiyon pozisyonunda iken primer stabilizatörler, süperior kapsüler yapılardır. Bunların içinde özellikle süperior glenohumeral ligamentin rolü büyüktür. Artan addüksiyonla beraber stabilizasyon, inferior glenohumeral ligament başta olmak üzere inferior kapsüler yapılar tarafından sağlanır. GHE anterior translasyonuna karşı ana stabilizatör inferior glenohumeral ligament iken, kol hafif addüksiyonda iken orta glenohumeral ligament ve subskapularis kası bu görevi üstlenir. GHE'in posterior translasyonuna karşı yine stabilizasyon görevi inferior glenohumeral ligament ve posterior kapsüler yapılar tarafından sağlanır (*Itoi et al. 2009*).

Dinamik stabilizatör olarak bildiğimiz kas destekleri, humerus başını kavitas glenoidalise yaklaştırarak eklem stabilizasyonunu sağlayan, diğer yapılardır. Rotator kaf omuz hareketi sırasında glenohumeral addüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon gibi birçok hareketi gerçekleştirir. Aynı zamanda humerus başı translasyonunu kontrol eder. İnfraspinatus ve subskapularis kasları, skapular plan addüksiyonunda etkin görev alırlar. Oluşturduğu addüksiyon torkuyla supraspinatus kuvvetli bir addüktördür (*Escamilla, 2009*). Omuz ekleminin addüksiyon hareketinin başlangıcında, deltoid kası humerus başını akromiona doğru çeker. Rotator manşet kasları ve biceps kası humerusun süperior translasyonunu önlemek için, humerus başı depresörü olarak çalışırlar. Bu olaya 'kuvvet çifti' denir (*Hamamcı, 2011*). Addüksiyon kuvvet torkuna orta deltoid %35-65, subskapularis %30, supraspinatus %25, infraspinatus %10 anterior deltoid %2 katılım gösterir. Addüksiyon hareketinde orta deltoid 434N, anterior deltoid 323N, subskapularis 283N, infraspinatus 205N supraspinatus 117N kuvvete ulaşır. Bu kuvvetlerin tümü addüksiyon hareketi için değil, aynı zamanda antagonist etkileri nötralize etmek ve eklem stabilizasyonunu sağlamak için kullanılır. Yüksek addüksiyon açılarında deltoid kası daha efektif iken, düşük addüksiyon derecelerinde rotator kaf

kasları daha etkin görev alır (*Escamilla et al. 2009*). Skapulanın rotasyonu üst trapez, levator skapula, üst serratus anterior kasları ile alt trapez ve alt serratus anterior kaslarının sinerjistik kontraksiyonları ile oluşur (*Peat, 1986*). Serratus anterior skapulanın medial kenarı ve inferior açısını stabilize ederken, skapulanın internal rotasyona ve anterior tilte gitmesine engel olur. Aynı zamanda skapulanın eksternal rotasyonu ve posterior tiltine yardımcı olur.

Maximum humeral elevasyon sırasında skapula, süperiora 45-55° rotasyon, 20-40° posterior tilt, aynı zamanda 15-25° eksternal rotasyon gerçekleştirir (*Jobe et al, 2009*). Anormal skapular hareketlilik omuz eklemine zayıflatır, çabuk yorulmalara sebep olur. Eklemi yaralanmalara açık hale getirir. Skapular protraksiyon subakromial boşluğu daraltır, supraspinatus kuvvet kolunu zayıflatır, impingement oluşma riskini arttırır.



Şekil 12. Skapular hareketlilik

Skapular retraksiyonda, tersi durum söz konusudur. Anatomik hareket tanımlamaları elevasyon, abduksiyon fleksiyon, ekstansiyon, internal rotasyon ya da eksternal rotasyon olarak, düzlem üzerinde düz bir hareket olarak tanımlansa da, günlük yaşamda rekreasyonel hareketlerin tamamında hareketlerin koordine, belli hız ve açılarda yapılması söz konusudur. Bu durum eklem kompleks yapısını açıklamaktadır.

Herhangi bir yapıdaki anormal tablo ya da patoloji, diğer tüm fonksiyonelliği de etkilemektedir (*Manske, 2011*).

4.7. Omuz Eklemine Fonksiyonel Anatomisi

Omuz eklemi, toraks ve sternum tarafından desteklenmekle birlikte anatomik yapısı itibarıyla dört eklem ve bir özel alandan oluşmuştur (*Sarpel, 2011*). Bu eklemler medialden laterale doğru, sternoklaviküler eklem, akromioklaviküler eklem, glenohumeral eklem ile skapulotorasik eklemdir. Subakromial bölge ise özel alanı oluşturmaktadır (*Bölükbaşı ve Kanatlı, 2003*). Eklem oldukça kompleks bir yapıya sahiptir. Kayma ve yuvarlanma hareketleri vardır. Eklemde elevasyon, abduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, addüksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketleri mevcuttur. Sinerjistik hareketler gözlenir (*Kaltenborn, 2006*). Vücudun en hareketli eklemidir. Eklem fonksiyonlarının büyük bölümü rotator manşet tarafından sağlanır. Eklem stabilizasyonu kemik yapıdan çok yumuşak dokular aracılığıyla yapılır. Statik stabilizatörler olarak eklem kapsülü, eklem çevresi ligamanlar ve labrum görev alır. Dinamik stabilizasyon rotator kaf, deltoid kası ve biceps uzun başı tarafından sağlanır. Kemik yapıyı oluşturan elemanlar; klavikula, skapula ve humerustur. (*Brotzman, 2011*)

Eklem mekanizması direk üst eksterimite fonksiyonlarıyla bağlantılıdır. Mekanizma, gövde önünde elin pozisyonunu ayarlamaya bu sayede motor işlevleri dirsek eklemine de kontrol ederek yerine getirmemizi sağlar (*Peat 1986*). Eklemde meydana gelen herhangi bir patoloji yaşam kalitesini fazlasıyla etkiler. Vücudun en hareketli eklemi olması yapıyı travmalara açık hale getirir. (*Demirpehlivan 2007*).

4.8. Tedavi Yöntemleri

Fizik tedavi kapsamında istirahat, yüzeysel sıcak-soğuk paket ve elektroterapi uygulamaları, eklem hareket kısıtlılıklarını ve kas kuvvet dengesini oluşturmaya yönelik manuel terapi ve egzersiz uygulamaları yapılmaktadır (*Cansever, 2011*). Tedavide amaç hastanın ağrısız, fonksiyonel kaybı olmadan, günlük yaşam aktivitelerine en kısa sürede geri dönüşünü sağlamaktır. *Michener et al (2004)*, 1966-2003 yıllarını kapsayan fizyoterapi uygulamalarının etkinliğini sorgulayan derleme çalışmalarında, egzersiz tedavisinin uzun ve kısa dönemde ağrı azalmasında ve fonksiyonel kaybın giderilmesinde en yaygın ve efektif olarak kullanılan tedavi modalitesi olduğunu

belirtmişlerdir. Egzersizle kombine uygulanan eklem mobilizasyonunun, tek başına terapötik egzersiz uygulamasından daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Farmakolojik tedavide non-steroid anti-enflamatuarlardan faydalanılmakta, gerekirse steroid enjeksiyonları veya sinir blokajları yapılmaktadır (*Yonucu, 2007*). *Levendoglu (2005)*, çalışmasında hem fizik tedavi hem de lokal steroid enjeksiyonu uygulamasının omuz fonksiyonları üzerinde aynı etkiye sahip olduğunu, enjeksiyon ile tedavi edilen hastalarda ağrı azalmasının daha fazla olduğunu bildirmiştir.

İnstabilite, rotator kaf tam kat yırtıkları gibi gerekli durumlarda, cerrahi yöntemlere de başvurulabilmektedir (*Demirpehlivan, 2007*)

4.8.1. Fizik Tedavi Modaliteleri

4.8.2. Yüzeysel Sıcak Uygulama:

Yüzeysel sıcaklık uygulama yöntemlerinden biri hot-pack uygulamasıdır. Hot-pack paketleri, içi silisat jel ya da benzer maddelerde dolu olan torbalardır. Isıyı uzun süre muhafaza eder. Isıtıcı kazanlar içerisinde 65-90° arasında saklanırlar. Ara malzeme olarak havlu ile kullanılırlar. Yaklaşık etkisi 20-30 dakika sürer (*Özdiñler, 2014*). Akut dönem sonrasında egzersizlerden önce uygulanır. Termoreseptör uyarımı ile analjezik etki yaratır. Kastaki primer ve sekonder sonlanmalar uyarılarak, gama motor nöron uyarılır. Sıcaklık uygulaması spinal kord düzeyinde inhibisyon sağlayarak kas tonusu ayarlanmasına katkıda bulunur. Vazodilatasyon sağlar. Metabolizmayı hızlandırır. Bağ dokusunun viskoelastisitesi artar. Aynı amaçla uygulanan diğer yüzeysel sıcaklık uygulama yöntemleri parafin banyosu, sıcak su torbası, sıcak kompresler, fluidoterapi, infraruj uygulamalarıdır (*Erdoğan, 2011*).

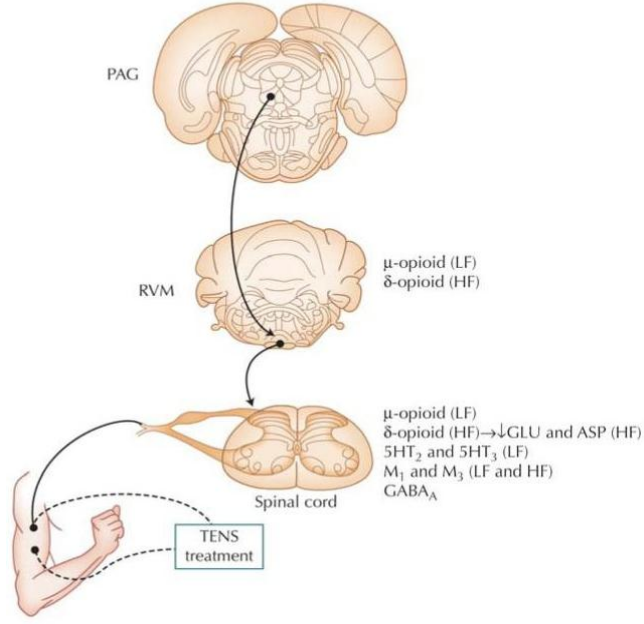
4.8.3. Yüzeysel Soğuk Uygulama:

Vücuttan ıstıyı tedavi edici amaçla azaltmak için uygulanan cold pack, kriyoterapi, spreylere, buz torbaları soğuk su doldurulmuş basınç splintleri ile yapılan uygulamalardır (*Özdiñler, 2014*). Soğuk uygulama ile vazokonstriksiyon gerçekleşir, doku metabolizmasını yavaşlar, damar geçirgenliği azalır, doku esnekliği azalır. Gama sinir lifleri üzerinde inhibisyon yaparak, kas tonusunu azaltır. Soğüğün indirekt etkisi ile ağrı eşiğı yükselir. Kas spazmının azalması ve inflamatuvar reaksiyonların bastırılması

sonrası, soğuk uygulama ile ağrı azalır (Allen, 2006). Analjezik ve antiödematöz olarak tedavide yaygın olarak kullanılır (Nitz, 1986).

4.8.4. Transkutaneal Elektirik Stimülasyonu (TENS):

Transkutaneal elektirik stimülasyonu (TENS), yüzeysel elektrotlar aracılığıyla deriye uygulanan, akut ve kronik ağrılı hastalıklarda, analjezi oluşturmak için kullanılan bir yöntemdir. Dalga formu, atım süresi, frekansı, şiddeti gibi özellikler değiştirilerek uygulanabilen kesikli akımdır (Yakut, 2008). Atım frekansı 1-200 Hz arasındadır. Frekans bir saniyede üretilen elektiriksel uyarın sayısıdır. Dalga boyu, yani atım süresi 50-400 ms'dir. Akımın geçiş süresini ifade eder. Akım şiddeti, amplitüd, 0.1-120 mA aralıklarındadır. Akım dalgasının yüksekliğini gösterir. Uygulamanın çeşidine ve uyarılacak lif tipine göre, hastaya rahatsızlık hissi vermeden, hafif karıncalanma oluşturacak ya da kontraksiyon görülecek şekilde hastanın tolerasyonuna göre ayarlanır. Elektrot uygulama yöntemi farklılık göstermektedir. Ağrılı noktalara, periferik sinir hattı boyunca, dermatom sahsına, tetik noktalar ve akapunktur noktalarına ve motor noktalara uygulanabilmektedir (Nitz, 1986). Tedavi sahasına yakın yerleşim gösterebileceği gibi tedavi sahasının uzağına da yerleştirilebilir. Sabino et al. (2008), kontralateral ekstremiteye yapılan TENS uygulamasıyla hiperaljezide belirgin azalma olduğunu belirtmişlerdir. Tedavide amaç periferik sinir liflerinin seçici olarak uyarılmasıdır (Tuncer, 2011). Ağrı modülasyonunda kapı kontrol sistemi ve opioid sistemin etkin olduğu düşünülmektedir. A delta liflerinin uyarılmasıyla spinal kolonun dorsal boynuzunda yer alan substansia gelatinosa hücreleri uyarılır. Substantia gelatinosa hücreleri, T hücrelerine inhibitör etkidedir. Ağrı duyusunu taşıyan C lifleri, T hücreleri ile ilişkili olduğundan, inhibitör etki ile uyarılarını üst merkezlere iletmezler ve kapı kapanır. Geniş çaplı A delta liflerinin uyarılmasıyla ağrının medulla spinalisten üst merkezlere iletilmesi önlenir. Ağrı modülasyonunda bir diğer mekanizmada, opioid sistemdir. Bu sistem supraspinal seviyede opioid salınımı ile endojen analjezik maddelerin salınımına neden olur. Bu sayede spinal düzeyde ağrı kontrolünün sağlanması gerçekleşir (Aydınlı, 2005).



Şekil 13. TENS Supraspinal Mekanizma-Opioid Sistem

Konvansiyonel, akapunktur, kısa şiddetli, burst ve modülasyon olmak üzere beş çeşit TENS uygulama modeli mevcuttur.

Konvansiyonel Tens: Akım kısa süreli, 50-100 ms, frekansı yüksek 60-120 Hz arasındadır. A delta liflerinin aktivasyonunu sağlar, rahat tolere edilir. Hafif karıncalanma hissi yaratır. En yaygın kullanılan TENS modelidir.

Akapunktur Tens: Akım uzun süreli, 150-200 ms, frekansı düşük 1-5 Hz arasındadır. Çok hafif rahatsızlık hissi yaratır, kolay tolere edilir. Gözle görülür kontraksiyona yol açar.

Kısa Şiddetli Tens: Akım uzun süreli 200 ms, frekansı yüksek 60-120 Hz aralığındadır. Tetanize kontraksiyonlar yaratarak, hiperstimülasyon analjezisi yaratır. C lifleri uyarılır. Tolerasyonu zordur.

Burst Tens: Yüksek ve düşük frekanslı akımların kesiklendirilmesi ve birbirini izleyen uyarılar şeklinde verilmesi ile karakterizedir. Kas kontraksiyonuna neden olur. Rahat tolere edilmez.

Modülasyon Tens: Atım süresi, atım frekansı ve akım yüksekliği elektronik olarak rastgele ayarlanır (Tarakçı, 2014). Yüzeysel ve derin sinir liflerinin uyarılmasıyla akomodasyon geç gerçekleşir.

Hamilelik döneminde alt abdominal ve pelvik bölge üzerine, kalbin yakınındaki torasik alanlara, pace-maker ve implante edilmiş kardiyovertör defibrilatör kullanan hastalar, uygulama alanında duyuusal kaybı olan hastalar, açık yaralar ve enfektif deri sahalarına uygulanması kontraendikedir. Cilt irritasyonu oluşturmamak için, cilt ve elektrotlar temiz tutulmalıdır.

TENS uygulamasının özellikle kısa dönem olmak üzere analjezik etkisi bilimsel açıdan kanıtlanmıştır (*Paxton, 1980; DeSantana, 2008; Ay, 2009*).

4.8.5. Ultrason (US)

Yüksek frekanslı ses dalgalarının tıbbi alanda tedavi amaçlı kullanılan şeklidir. Fizyoterapide kullanılan ultrasonun (US), frekansı genellikle 85Khz-3.0 Mhz arasında değişir. Ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin 0.1-3 W/cm² yoğunlukta uygulanması esasına dayanan fiziksel bir ajandır (*Dalkılıç, 2008*). Bazı kristallerin ses enerjisini elektirik enerjisine çevirme özelliği vardır buna ‘piezoelektirik olay’ denir. Olayın tam tersi düşünülürse, elektirik enerjisinden mekanik enerji sağlanarak US elde edilir. Elektirik enerjisinin istenilen frekansa yükseltildiği ‘üreteç’ bölümü ve ‘transduser’ olarak adlandırılan elektirik enerjisinin ses dalgasına dönüştürüldüğü bölümler cihazın başlık kısmında yer alır. Bu amaçla kuvartz, baryum titanat, lityum sülfat kristalleri kullanılır. Kuvartz kristali üzerine gelen yüksek frekanslı alternatif akım, kristalde periyodik olarak biçim değişiklikleri yaratır ve başlığın kristal-metal kısmında titreşime neden olur. Bu sayede biyolojik dokulara iletilecek düzeyde bir ses dalgası üretilir (*Tuncer, 2011*).

US dalgalarının yansıma özelliği vardır. Dokuya transferi sırasında ara madde gereklidir. Amaç aradaki hava varlığını en aza indirmektir. US havadan penetre olmaz. Dalgaların US başından deriye transmisyonu için, Quartz kristalinin ekseninin uygulama sırasında 90° dik açıyla yapılması gerekir. Dalgaların kırılma özelliği vardır. US’un absorpsiyon özelliği vardır (*Tuncer, 2011*). Penetrasyon derinliği yumuşak doku tarafından absorbe edilen enerji ile ters orantılıdır. Derinlik arttıkça dalgalar daha derin dokular tarafından absorbe edilir. Tüm dalga enerjilerinde olduğu gibi, US dalgalarında yarılanma derecesine sahiptir. Uzaklık arttıkça güçlerini yitirip zayıflar. İstenilen hedef

tedavi doğrultusunda, US kesikli veya devamlı olmak üzere direk veya indirek temas tekniği şeklinde uygulanabilir (*Yakut, 2008*).

Uygulama teknikleri su içi, tam temas tekniği ve fonoforezis uygulaması şeklindedir. Fonoforezis ise çeşitli maddelerin cilt üzerine sürülmesi ve US ile uygulanarak penetrasyonunun hızlandırılması temeline dayanır. Yüzeysel dokularda 3Mhz, derin dokularda 1Mhz frekans tercih edilir. Uygulama süresi 3-10 dakika, tedavi alanının büyüklüğüne göre değişir (*Özdiñler, 2014*).

US dalgaları vücutta dokular tarafından absorbe edilirken ısı enerjisi açığa çıkar. Buna termal etki denir. Absorbe olan US dalgaları dokunun moleküler yoğunluğunda değişimler meydana getirir. Bunun sonucunda oluşan ‘kavitasyon’ olayı, US’un nontermal etkisidir. Ayrıca US’nun dokulardaki intersistiyel sıvının hareketini sağlayan mikromasaj etkiside vardır (*Tuncer, 2011*).

Akut enfeksiyon, neoplazmlar, yakın zamanda radyoterapi almış bölgeye, hemofili, arterial-venöz dolaşım bozukluklarında, protez, cerrahi vida-plak sahası üzerine uygulanması kontraendikedir.

US tedavisinin etkinliği tartışmalı bir konudur. Etkinliği yönünde yapılan çalışma sonuçları farklılık göstermektedir. Konservatif tedavi kapsamında *Akın ve ark. (2013)*, yaptığı çalışmada; US uygulaması eklenen grupta daha anlamlı iyileşme gözlemlemiştir. Bunun aksine *Çelik (2009)*, çalışmasında konservatif tedavide kesikli ultrason uygulamasının ek yarar sağlamadığını bildirmiştir. *Michener et al. (2004)* yılında yaptıkları sistematik derleme çalışmasında, US uygulamasının subakromial impingement sendromlu olgularda herhangi bir fayda sağlamadığını belirtmişlerdir.

4.8.6. Egzersiz Tedavisi

Egzersiz uygulamaları, omuz problemlerinin tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ağrılı tablo sonrasında vücudun immobilizasyonu ile beraber hareket kısıtlılıkları ortaya çıkmaktadır. Yaralanma sonrasında uygun gerilim uyarısı alamayan liflerde, fizyolojik kross-linklerin yerini, patolojik kross-linkler alır. Uygun gerilim uyarısının verilmesiyle yara iyileşme basamaklarının doğru atlanması gereklidir. Patoloji tablosuyla eklem kapsülünde oluşan patolojik kross-linklerin yıkılmasının

yanısına, gerilim uyarısının reseptörler üzerinde yarattığı tepkiden yararlanabilmek için egzersiz tedavisi yapılmalıdır (*Moersch et al. 2013*). Kas dengesizlikleri ile gelişen patolojilerin ortadan kaldırılmasında, hareket tedavisi önemli bir yer almaktadır (*Çelik, 2010*). Omuz eklemine kazanılan hareket açıklığının devamlılığını öğretebilmek için egzersizler tekrar setleri halinde uygulanmalıdır. Omuz eklemi kompleks yapısı göz önünde bulundurularak, bütüncül bir yaklaşım sergilenmelidir. Dinamik omuz hareketliliği için eklem ilişkide olduğu tüm kas gruplarına, skapular stabilizatörlere, paraspinal kaslara, koordinasyon ve kas kuvvet dengesi kazandırılmalıdır. Egzersizlerle amaç, omuz eklemine ağrısız stabil, normal fonksiyonuna geri dönmesini sağlamaktır. (*Escamilla, 2009*). Kesin zaman aralıklarıyla belirlenmemiş olsa da, hastanın genel tablosuna göre ayarlanması gereken üç fazlı omuz egzersiz protokolü tanımlanmıştır. (*Berker, 2009*)

Akut faz: Başlangıçta yumuşak doku iyileşmesi göz önünde bulundurularak kişiye istirahat önerilir. Semptomları arttıran aktivitelerden kaçınma şeklinde hasta eğitimi verilir (*Escamilla,2009*). Ağrı ve enflamasyonun fiziksel modaliteler ve farmakolojik tedavi ile baskılandığı, hareketlerin ağrı sınırında pasif, aktif asistif, yapılabildiği ölçüde aktif, çalıştırıldığı dönemdir. Pulley sistemi, posterior kapsül germe egzersizleri, duvarda yürüme egzersizleri ile omuz eklemine pasif germe yaptırılır. Codman ve Wand egzersizleriyle eklem hareket açıklığı korunur (*Berker, 2009*). Kas kuvvetini korumaya yönelik, deltoid ve skapular kaslara izometrik egzersizler yaptırılır. Eklemeye yönelik grade1 düzeyinde mobilizasyon uygulanabilir (*Kaltenborn, 2006*).

Subakut faz: Hareket fazıda denilir Bu dönem içerisinde amacımız tam hareket açıklığını kazanmak mümkün olduğunca ağrıyı baskılayarak normal omuz kinematiğini kazanmaktır. Germe ve mobilizasyon egzersizlerine faz 1 de olduğu gibi devam edilir. Kas dengesini yeniden oluşturmaya yönelik başlangıçta düşük dirençli terabantlarla olmak üzere rotator manşet, skapula stabilizatörleri ve deltoid kuvvetlendirme egzersiz programına başlanır. Aynı zamanda nöromusküler kontrol egzersizleri ve proprioceptif egzersizler tedaviye eklenerek eklem stabilizasyonu ve koordinasyonu arttırılır (*Escamilla, 2009*). Grade 2-3 düzeyinde mobilizasyon yapılabilir (*Kaltenborn, 2006*).

Kronik faz: Güçlendirme fazıda denir. Bu dönemde kas gücü geliştirilmelidir. Günlük aktivitelerin ağrısız ve normal yapılması amaç edinilir. Terabant yada

dumbıllarla izotonik kuvvetlendirme egzersiz programı çalıştırılır. Germe egzersizleri hareket açıklığını korumaya yönelik tüm planlarda olacak şekilde yaptırılır. Omuz ekleminin koordinasyon, hız fonksiyonlarını geliştirmeye yönelik pliometrik egzersizlere başlanır (*Berker, 2009*). Proprioseptif egzersizlere bu dönemde de devam edilir. Aktivitelere geri dönüşün sağlandığı bu dönemde tekrarın önlenmesi, kademeli olarak aktivitelerin arttırılması gerektiği konusunda hastalar bilgilendirilmelidir.

5.GEREÇ YÖNTEM

Çalışma, Haziran-Kasım 2014 tarihleri arasında Özel Nisa Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Klinik'ine başvuran, omuz hareketlerinde kısıtlılık yaşayan olgular üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya 50 olgu alınmıştır. Değerlendirilen olgulardan dokuzunun hareket kısıtlılıkları çalışmaya dahil edilecek ölçüde bulunmamıştır. Bir olgunun şikayetlerinin, çalışmaya başladıktan sonra travma sonrası olduğu öğrenilince, çalışma dışına alınmıştır. Mastektomi sonrası kısıtlılığı olan, kalp cerrahisi sonrası kısıtlılık yaşayan iki olgu, hipertansiyon nedeniyle egzersizlere katılımı gerçekleştiremeyen iki olgu ve çalışmaya devamlılık gösteremeyen bir olgu da çalışma dışına alınmıştır. Çalışma 35 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya Alınma Kriterleri

Hekim tarafından klinik muayenesi yapıp rotator manşet lezyonu olan, (Grade1/2 düzeyinde), subakromial sıkışma sendromu veya donuk omuz tanısı alan, aktif hareket açıklığına sahip ancak omuz ekleminde her yöne hareket limitasyonu olan olgular çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya Alınmama Kriterleri

- Osteoartrit, romatoid artrit gibi romatizmal tablolar,
- Omuz eklemi tekrarlayan çıkıkları,
- Omuz çevresi enfeksiyon tabloları,
- İskemik kalp hastalığı,
- Omuz ve boyuna yönelik cerrahi geçirenler,
- Malignite,
- Demans,
- Kardiyak pace-maker taşıyanlar,
- Radikülopatiyle gelişen ağrı ve kas kuvvet kayıplarına bağlı kısıtlılıklar,
- Nörolojik rahatsızlıklarla belirginleşen hareket kısıtlılıkları,
- Miyokard enfarktüsü sonrası gelişen hareket kısıtlılıkları,
- Travma ve operasyon sonrası ortaya çıkan hareket kayıpları,
- Komplet rüptürü olanlar,

çalışmaya dahil edilmeme kriterleri olarak belirlendi (*Hung et al. 2010*).

Tedavi öncesi hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi ve aydınlatılmış onamları alındı (EK 1). Ünitimize gelen hastaların demografik bilgileri, ayrıntılı anamnezi alındı. İnceleme bulguları değerlendirme formuna kaydedildi (EK 2). Özgeçmişinde diyabet (D.M.), olup olmadığı sorgulandı. Görsel Ağrı Skalası (G.A.S.), kullanılarak ağrı değerlendirildi. Gece ve aktivite olarak değerlendirildi. Katılımcının normal eklem hareket (N.E.H.) açıları, universal gonyometre kullanılarak aynı fizyoterapist tarafından standart pozisyonlarda ölçülüp kaydedildi. Hastaların klinik ve fonksiyonel değerlendirmesi için Constant-Murley Skorlaması (C.M.S.), katılımcının başlangıç durumuna göre dolduruldu. (EK 3) *Demirhan ve ark. (1993)* omuz eklemi hastalıklarında Constant-Murley Skorlamasının kullanılması uygun olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışma içerisinde kişiye göre hata payının %3 olarak bildirilmişlerdir. *Rocourt et al. (2008)*, yaptığı çalışmada skorlamanın güvenilir olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmeye yönelik Quick-DASH anketi uygulandı (EK 4). Katılımcılara klinikte rutin olarak uygulanmakta olan 15 günlük standart fizik tedavi seanslarında etkilenen omuza hekim tarafından belirlenen hot pack 30 dk/ seans, transkutaneal elektirik stimülasyonu (TENS) 30dk/ seans ve ultrason 8 dk/seans 1.5 W/cm² tam temas tekniği ile sürekli modda, fizyoterapist tarafından uygulandı. Tedavi başlangıcında katılımcılara omuz egzersizleri fizyoterapist eşliğinde öğretildi ve günde iki set halinde yapılması her katılımcıdan istendi. Ev egzersiz programı, görsel omuz egzersiz dokümanı eşliğinde her hastaya ayrıntılı şekilde öğretilerek verildi (EK 5). Onbeş günlük tedavi sonunda yapılan anket ve değerlendirmeler tekrarlandı.

5.1. Görsel Ağrı Skalası (GAS)

Görsel ağrı skalası, ağrı değerlendirmesinde kullanılan basit ve yaygın yöntemlerden biridir. Çalışmada, hastalara ağrılarının 10 cm uzunluğundaki çizelge de 0: ağrısız; 10: dayanılmaz ağrı olduğu anlatıldı. Hastalardan ağrısı için uygun aralığı işaretlemesi istendi. Ağrı değerlendirildi. Gece ve aktivite olarak değerlendirildi. Hastanın işaretlediği nokta cetvel yardımıyla ölçülüp kaydedildi. On beş günlük tedavi sonrası ölçümler istirahat, aktivite, gece olmak üzere yenilendi. Aynı zamanda ağrının başlangıç şekli, süresi ve ağrıyı arttıran faktörler sorgulanıp kaydedildi.

5.2. Normal Eklem Hareket Değerlendirmesi

Hastaların eklem hareket açıklığı değerlendirmesi aynı fizyoterapist tarafından, standart pozisyonda üniversal gonyometre kullanılarak değerlendirildi. (*Riddle et al, 1987*). Omuz eklemi fleksiyon, abdüksiyon hareket açıklıkları, sırtüstü pozisyonda kol gövde yanında nötral pozisyonda yapıldı. Sırtüstü pozisyonda internal rotasyon ve eksternal rotasyon ölçümleri kol 90° abdüksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda önkol süpinasyon pozisyonunda yapıldı (*Çetin, 2011*). Rotasyon ölçümleri yapılırken skapular stabilizasyon; yardımla akromion sabitlenerek, yapıldı. Kolun addüksiyona, dirseğin fleksiyona gitmemesine dikkat edildi. Omuz aktif 90° abdüksiyon yapamayan hastaların pozisyonlanması terapist tarafından yapıldı. 90° abdüksiyon pozisyonuna alınamayan hastaların rotasyon açı değerleri 0° olarak kaydedildi. Omuz eklemi ekstansiyon açı değerleri, ayakta, kol gövde yanında, gövde kompensasyonu engellenerek yapıldı. Ölçümler tedavi öncesi ve sonrası olacak şekilde tekrarlandı.

5.3. Constant-Murley Skorlaması

Bu skorlamada ağrı, günlük aktivite, öne ve yana elevasyon, dış ve iç rotasyon ve gücün puanlaması vardır. Toplam puan 100' dür. Bunun 15'i ağrı, 20'si günlük aktivite, 40'ı hareket derecesi, 25'i güç'e aittir (*Demirhan ve ark. 1993; Karabulut 2006*). İçerisinde yer alan kuvvet parametresi, iki ucu esnemeyen ipe sabitlenmiş tartı sistemiyle; skapular planda, kol 90° horizontal abdüksiyon pozisyonunda, dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda olacak şekilde tekrarlı üç ölçüm yapılarak, ölçümlerin ortalaması alınarak ve değerlendirmede alınan puan iki ile çarpılarak kaydedildi (*Roy et al, 2010*).

Kuvvet parametresinin değerlendirilmesinde 30°-60°-90° 'de omuz abdüksiyon açılarında yapılan ölçümlerde en iyi güvenilirlik 90°' de kaydedilmiştir (*Hirschmann et al. 2009*). Test pozisyonunu alamayan hastalar puanlaması 0 olarak kaydedildi. Çalışmada ölçümler 90° omuz skapular abdüksiyon pozisyonunda yapıldı. Constant skoru mükemmel (90-100), iyi (80-90), orta (70-79) ve zayıf (70 altı) şeklinde sınıflandırılmaktadır. (*Akkaya ve ark. 2010*). Kişiye göre hata payı %3 olarak bulunmuş, diğer skorlamalarla karşılaştırıldığında uygulanış süresi açısından oldukça kazançlı bir yöntem olduğu belirtilmiştir (*Demirhan ve ark. 1993*).



Şekil 14. Constant-Murley Skoruması (Kuvvet Ölçüm Yötemi)

Rocourt et al. (2008), yaptığı çalışmada skorumanın güvenilir olduğunu belirtmişlerdir. Tedavi öncesi ve sonrası hastalar terapist tarafından sorgulandı ve alınan ölçümler kaydedildi.

5.4. Quick-DASH (Quick Disabilities of Arm Shoulder Hand) Anketi

Çalışmada, günlük yaşam aktivite değerlendirmesi, Kısa Form Kol-Omuz-El yaralanma anketi (Quick- DASH) ile yapıldı. Quick-DASH üst ekstremité sorunu olan hastalarda fiziksel fonksiyon ve semptomları ölçen, hastanın kendisinin yanıtladığı bir ankettir (*Atalay ve ark. 2012*). Hesaplamanın yapılabilmesi için içerisinde yer alan 11 sorudan 10'nun cevaplanması gereklidir (*Akkaya ve ark. 2012*). Her madde zorluk derecesine göre beş cevap seçeneği içerir. Toplam skor sıfırdan, yüze yaklaştıkça özürllülük artmaktadır. Fonksiyon ve semptomlarda meydana gelen 15 puanlık bir değişim gerçek bir değişimi göstermektedir (*Cansever, 2011*). Quick-DASH anketinin Türkçe çevirisi Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından yapılmıştır. Quick DASH skor hesaplaması özürllülük/semptom skoru: $([n \text{ toplam puanı} / n] - 1) \times 25$ şeklinde yapılmaktadır ve 'n' cevaplanmış soru sayısını göstermektedir. Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanamaz. *Gummesson ve ark. (2006)*, yaptığı çalışmada Q-DASH anketinin 30 sorudan oluşan DASH anketi yerine kullanılabileceğini göstermişlerdir. Çalışmanın başında ve sonunda anket değerlendirmesi hastaların

verdiği bilgiler doğrultusunda kaydedildi. Hareket kısıtlılıklarının fonksiyonel durum üzerinde yarattığı etkiyi değerlendirmek için uygulandı.

5.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın biyoistatistiksel çözümlemesinde, ele alınan ölçütler ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleri ile tanımlanmıştır. Gruplar arası frekans ve yüzdelerin kıyaslanmasında Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip değişkenler için bağımlı örneklemelerde tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümler arası ortalamaların kıyaslanmasında Eşli (paired) T Testi kullanılmıştır. Gerekli ise yukarıdaki parametrik testlerin alternatifi olarak (denek sayısı ve homojenlik denetlemesine bağlı olarak) nonparametrik “Mann-Whitney U” ve “Wilcoxon” testleri uygun deney kurgularında kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip değişkenlerin ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi ‘One way ANOVA’ kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki bağıntıları saptamak ve saptanan bağıntıları matematiksel ilişkiler halinde ortaya koymak için, korelasyon (Pearson, Spearman vs.) ve regresyon çözümleri yapılmıştır. Yorumlamalarda anlamlılık sınırı $p < 0.05$ alınmıştır. Biyoistatistiksel analizlerde SPSS (Sürüm: 17.0) paket programı kullanılmıştır.

6.BULGULAR

Tablo 1. Kolmogorow-Smirnow Testi-Demografik özelliklerin dağılımları

	N	Ortalama	±	SD	Median	Minimum	Maksimum	P
Yaş	35	52.23	±	7.99	53	31	65	.946
Boy	35	161.97	±	9.17	160	144	180	.615
Kilo	35	74.14	±	11.25	73	56	100	.888
VKi	35	28.24	±	3.41	28.03	21.63	35.03	.982
Şikayet Süresi (ay)	35	5.01	±	3.02	3	2	12	.017

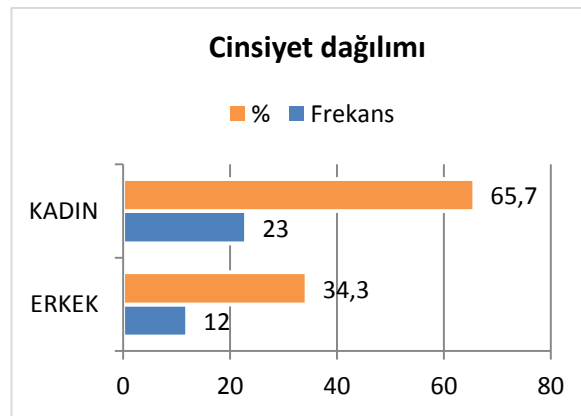
Yaş ortalaması $52,23 \pm 7,99$ yıl olan olguların, şikayet süresi 5.01 ± 3.02 ay olarak bulundu. VKİ ortalamaları $28,24 \pm 3,41$ olarak bulundu. Nicel değişken dağılımlarının normalite denetlemede, Kolmogorow-Smirnow testi kullanılmış, yalnızca ‘Şikayet Süresi (ay)’ değişkeninin dağılımının normal olmadığı gözlenmiştir ($p=0.017$)

Tablo 2. ‘Cinsiyet’ ve ‘Etkilenen taraf’ dağılım yüzdesi

Cinsiyet		N	Yüzde%
	Kadın	23	65,7
Erkek	12	34,3	
Toplam	35	100.0	

Etkilenen taraf		N	Yüzde %
	Sağ	20	57,1
Sol	15	42,9	
Toplam	35	100.0	

Olguların, 23’ü (%65,7) kadın, 12’ si (%34,3) erkektir. Olguların 20’sinin (% 57,1) sağ, 15’ nin (%42,9) sol tarafı etkilenmişti.

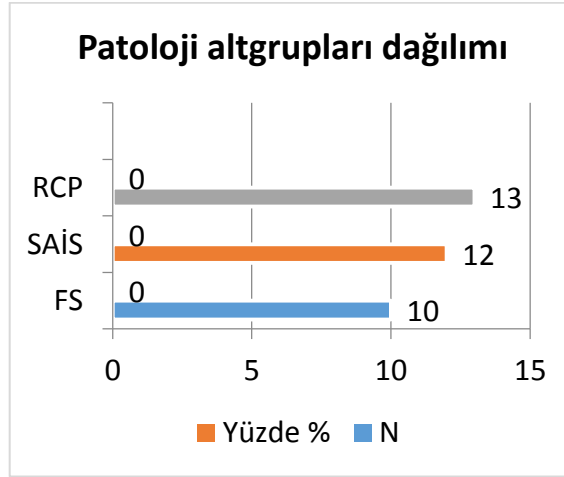


Şekil 1. Cinsiyet dağılım yüzdesi

Tablo 2. Patoloji dağılım yüzdeleri

		N	Yüzde %
Patoloji	FS	10	28,6
	SAİS	12	34,3
	RCP	13	37,1
	Toplam	35	100,0

Çalışma grubunun 10'u (%28,6) Frozen Shoulder (F.S.), 12'si (%34,3) Subakromial İmpingement Sendromu (S.A.İ.S.), 13' ü (%37,1) Rotator Kaf Patoloji (R.C.P.) tablolarından oluşmaktadır.

**Şekil 2.** Patoloji dağılım yüzdesi**Tablo 3.** İnceksiyon bulguları

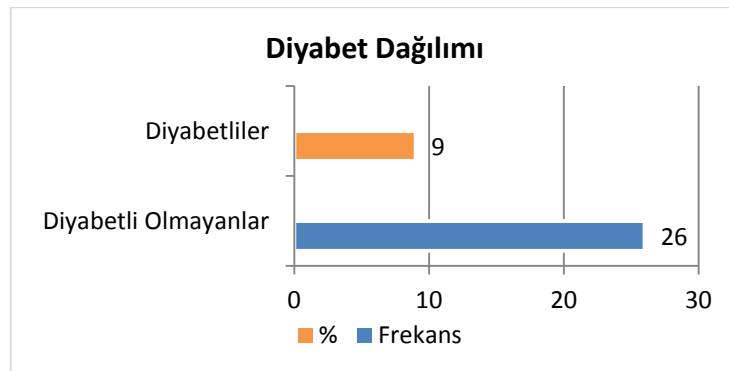
İnceksiyon Bulguları	Var/Yok	N	Yüzde %
Atrofi	Yok	31	88,6%
	Var	4	11,4%
Renk değişikliği	Yok	35	100,0%
Ödem	Yok	18	51,4%
	Var	17	48,6%
Krepitasyon	Yok	27	77,1%
	Var	8	22,9%
Omuz seviye farkı	Yok	30	85,7%
	Var	5	14,3%
Eski skar doku	Yok	35	100,0%
Skapular kanatlaşma	Yok	35	100,0%

Olguların inspeksiyon bulgularında; eski skar doku, omuz seviye farkı, skapular kanatlaşma ve renk değişikliği gözlenmedi. 4 olguda atrofi, 18 olguda ödem, 8 olguda krepitasyon kaydedildi.

Tablo 4. ‘Cinsiyet’ Kadın-Erkek alt grupları arasında, ‘Diyabet’ değişkeni dağılımlarının karşılaştırılması

				N	%
<i>DIABET</i>		<i>Yok</i>		26	74,3 %
		<i>Var</i>		9	25,7 %
				<i>Cinsiyet</i>	
				<i>Kadın</i>	<i>Erkek</i>
				<i>Toplam</i>	
<i>Diyabet</i>	<i>yok</i>	<i>N</i>	20	6	26
		<i>% Diyabet (yok)</i>	76,9%	23,1%	100,0%
	<i>var</i>	<i>N</i>	3	6	9
		<i>% Diyabet (var)</i>	33,3%	66,7%	100,0%
<i>Toplam</i>		<i>N</i>	23	12	35
<i>Ki-Kare (Fisher's Exact Test)</i>				<i>P=0,038</i>	

Olguların 9’u (%25,7) diyabetli, diyabetli olguların 6’sı (%66,7) erkektir. Tabloya göre “Cinsiyet” Kadın-Erkek alt grupları arasında, “Diyabet” değişkeni dağılımları (frekans ve yüzdeleri) kıyaslandığında, Fisher kesin olasılık testine göre farkın anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,038)

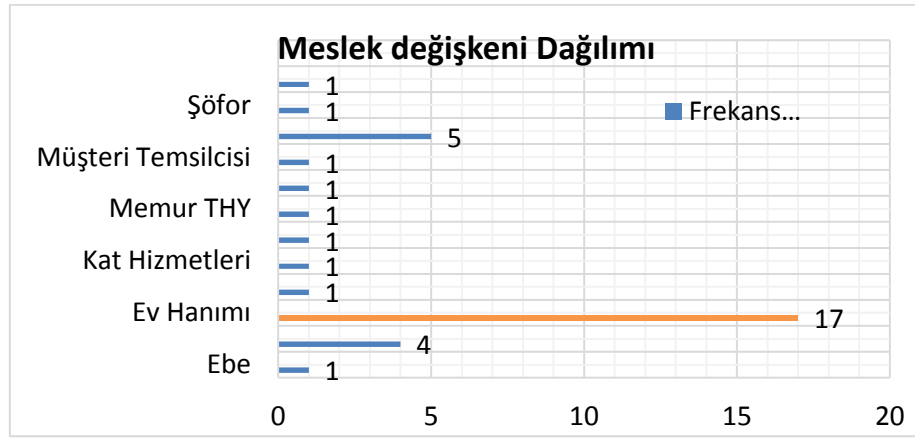


Şekil 3. Diyabet dağılım/frekans

Tablo5. Meslek Dağılımı

MESLEK	N	Yüzde %
Ebe	1	2,9
Emekli	4	11,4
Ev Hanımı	17	48,6
Genel Müdür	1	2,9
Kat Hizmetleri	1	2,9
Mali Müşavir	1	2,9
Memur THY	1	2,9
Moda- tasarım	1	2,9
Müşteri Temsilcisi	1	2,9
Serbest Meslek	5	14,3
Şöfor	1	2,9
Tekstil İşçisi	1	2,9
Total	35	100,0

Olguların 17' si (%48,6) ev hanımı, 5'i (%14,3) serbest meslek, 4' ü (%11,4) emekli, geri kalanı; 1'er (%2,9) kişiyle tablo 5' te belirtilen diğer meslek gruplarından oluşmaktadır.



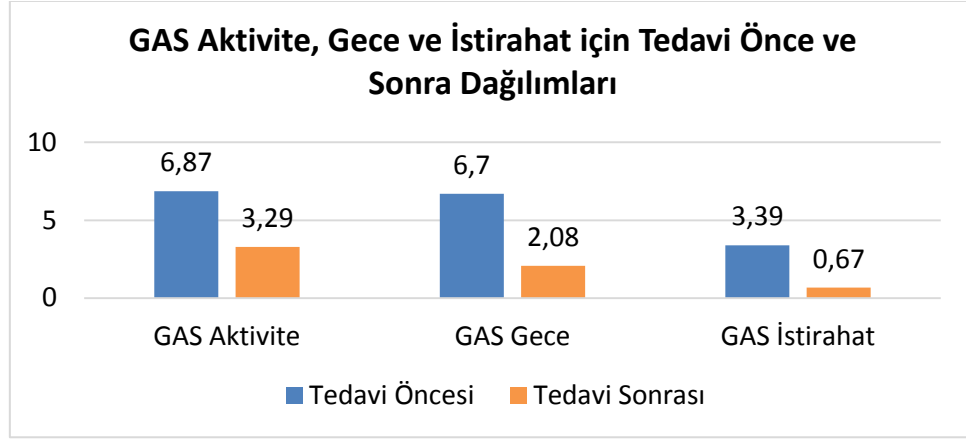
Şekil 4. Meslek dağılım grafiği

Tablo 6. Wilcoxon Testi ile Görsel Ağrı Skalası'na (GAS) ait, bağımlı deney düzenindeki değişkenlerin ölçüt ortalamaları

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Fark	
GAS	Ortalama±SD	Ortalama± SD	Ortalama	P
GAS Aktivite	6.87±2.01	3.29±2.16	-3.58	.000
GAS Gece	6.70±2.65	2.08±2.34	-4.62	.000

GAS İstirahat	3.39±3.04	0.67±1.20	-2.72	.000
---------------	-----------	-----------	-------	------

GAS aktivite, gece ve istirahat ölçümleri için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların, ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir (p=0.000). En belirgin azalmanın gece ağrısında olduğu, bunu aktivite ağrısının izlediğini, son olarak istirahat halindeki ağrının geldiği tablo 6’da gösterilmektedir.



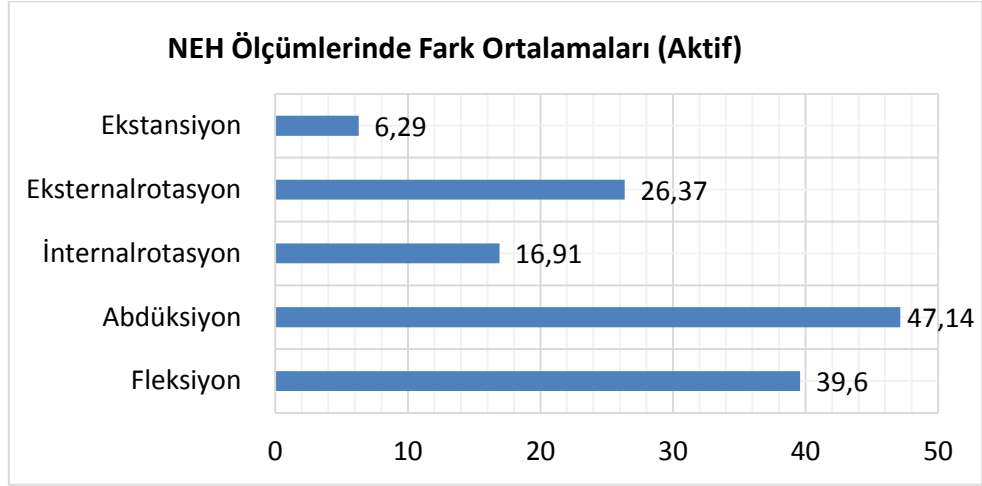
Şekil 5. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası GAS değişimi

Tablo 7. Normal eklem hareket açıklıkları (Aktif-Pasif Ölçüm Ortalama)

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		Fark		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
NEH (AKTİF)							
Fleksiyon aktif	121,91	17,76	161,51	12,72	39,60	20,31	.000
Abdüksiyon aktif	93,06	23,18	140,20	19,68	47,14	23,89	.000
İnternalrotasyon aktif	39,40	17,91	56,31	15,23	16,91	14,51	.000
Eksternalrotasyon aktif	38,91	15,80	65,29	15,52	26,37	15,94	.000
Ekstansiyon aktif	38,49	7,37	44,77	6,49	6,29	5,82	.000
NEH (PASİF)							
Fleksiyon pasif	132,31	16,50	170,26	11,50	37,94	17,41	.000
Abdüksiyon pasif	102,89	24,74	150,69	19,03	47,80	23,27	.000
İnternalrotasyon pasif	47,86	17,94	64,49	14,86	16,63	13,41	.000
Eksternalrotasyon pasif	47,09	16,77	73,37	14,47	26,29	13,73	.000
Ekstansiyon pasif	44,26	7,00	50,17	6,27	5,91	5,53	.000

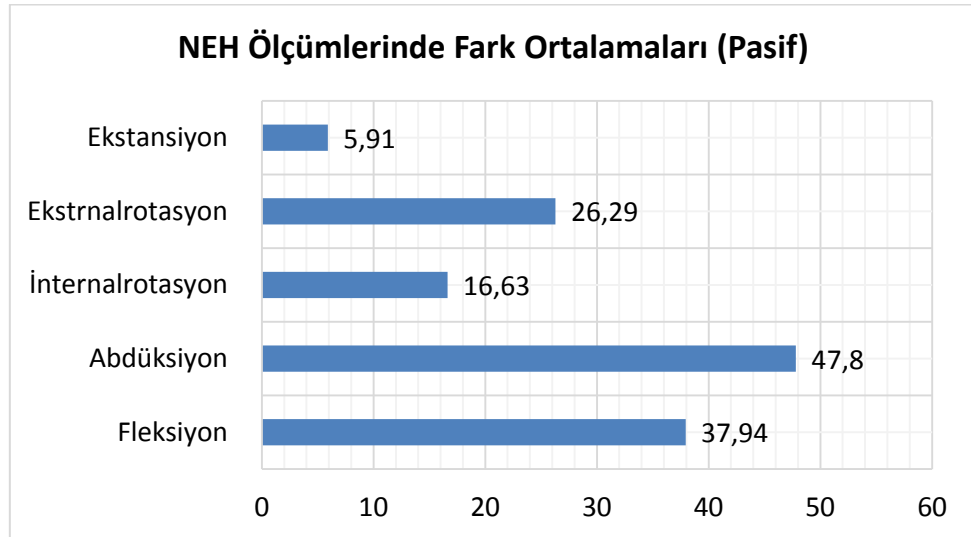
Çalışma grubuna ait tedavi öncesi ve tedavi sonrası NEH açıklıkları ölçüm ortalamalarının, Eşli T-Testi ile kıyaslama sonuçları, tablo7’de gösterilmiştir. Olguların etkilenen omuz eklemi hareket açıklıkları, tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere; aktif ve pasif ölçüm ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda tüm değişkenler için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir

(p=0.000).



Şekil 6. Aktif NEH açıklığı farklarının ortalaması

Tedavi öncesi ve sonrası omuz eklemi aktif eklem hareket açıklığındaki ortalamalar arasındaki farka bakıldığında hareket açıklığındaki en belirgin ortalama artışın abdüksiyon derecesinde ($47,14^{\circ}$), daha sonra fleksiyon ($39,60^{\circ}$), eksternal rotasyon ($26,37^{\circ}$), internal rotasyon ($16,91^{\circ}$), ekstansiyon ($6,29^{\circ}$) şeklinde olduğu Şekil 6'da görülmektedir. Omuz eklemi pasif eklem hareket açıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama farkı sıralamasında da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.



Şekil 7. Pasif NEH açıklığı farklarının ortalaması

Normal Hareket Açıklığı değerleri ortalaması elde edilen olguların; standart hareket açıklığındaki iyileşme düzeylerini belirleyebilmek için, her bir hareket aralığı

için aktif ve pasif ölçümler ayrı olmak üzere $100 \times (\text{Ortalama NEH})$ formülüyle iyileşme düzeyi yüzdesi (Standart NEH)

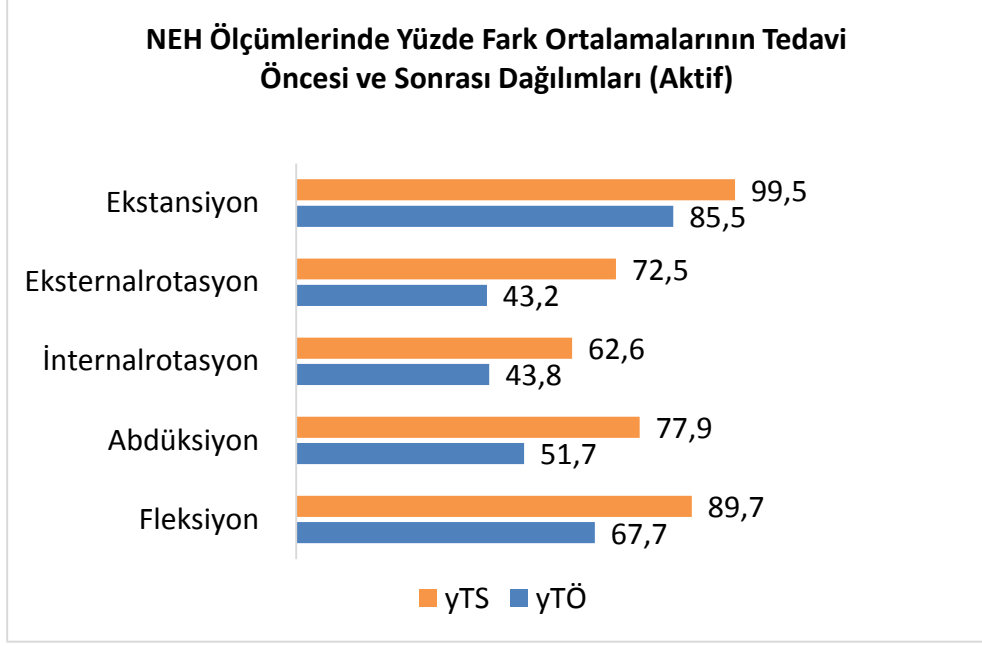
hesaplanmıştır (yTÖ, yTS). Bu sayede kısıtlı kalan hareket açıklığı yorumlamasına gidilmiştir. (NEH değerleri: fleksiyon 180, abdüksiyon 180, internal rotasyon 90, eksternal rotasyon 90, ekstansiyon 45 şeklinde alınmıştır).

Tablo 8. Normal eklem hareket açıklığında, patolojik omuz ekleminin iyileşme yüzdeleri

NEH (AKTİF)	NEH	yTÖ	yTS	P
Fleksiyon aktif	180,00	67,73	89,73	,000
Abdüksiyon aktif	180,00	51,70	77,89	,000
İnternalrotasyon aktif	90,00	43,78	62,57	,000
Eksternalrotasyon aktif	90,00	43,24	72,54	,000
Ekstansiyon aktif	45,00	85,52	99,49	,000
NEH (PASİF)				P
Fleksiyon pasif	180,00	73,51	94,59	,000
Abdüksiyon pasif	180,00	57,16	83,71	,000
İnternalrotasyon pasif	90,00	53,17	71,65	,000
Eksternalrotasyon pasif	90,00	52,32	81,52	,000
Ekstansiyon pasif	45,00	98,35	111,49	,000

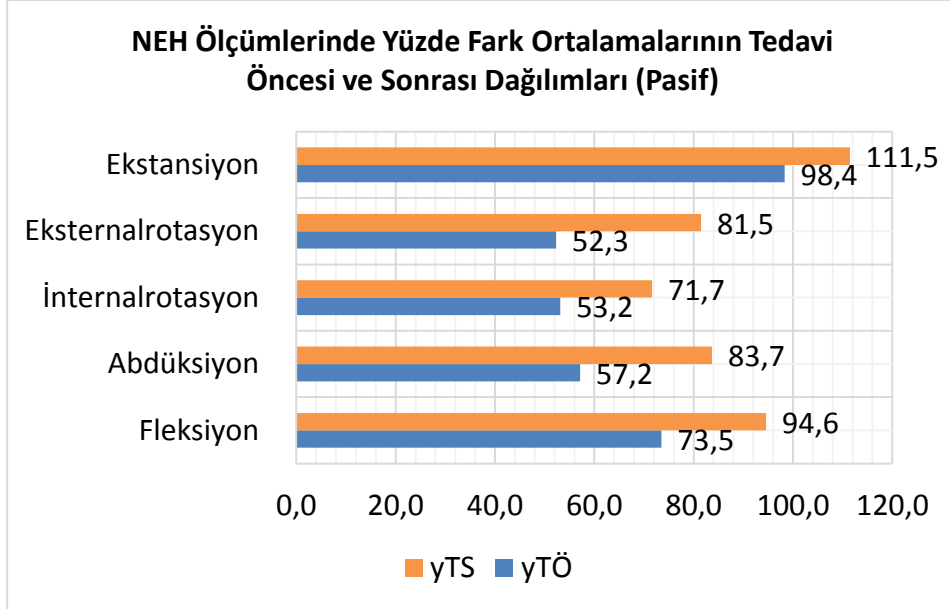
Normal eklem hareket açıklığında patolojik omuz ekleminin iyileşme yüzdeleri 'yTÖ' ve 'yTS' sütunlarında gösterilmiştir.

Omuz eklemi tedavi öncesi, aktif eklem hareket açıklığı yüzde sıralaması %43,24 eksternal rotasyon, %43,78 internal rotasyon, %51,70 abdüksiyon, %67,73 fleksiyon, %85,52 ekstansiyon şeklindedir. Bu yüzdeler tedavi öncesinde en limitli hareketin eksternal rotasyon olduğunu gösterir. Eklemin sahip olduğu hareket açıklığı aynı zamanda eklem limitasyonunu da yansıtmaktadır.



Şekil 8. Tedavi öncesi ve sonrası aktif NEH açıklığında yüzde değişim farkları

Omuz eklemi tedavi sonrası aktif eklem hareket açıklığı yüzde sıralaması %62,50 internal rotasyon, %72,54 eksternal rotasyon, %77,89 abdüksiyon, %89,73 fleksiyon, %99,49 ekstansiyon şeklindedir. Bu yüzdeler tedavi sonrasında internal rotasyon hareketinin en limitli aralık olduğunu gösterir.



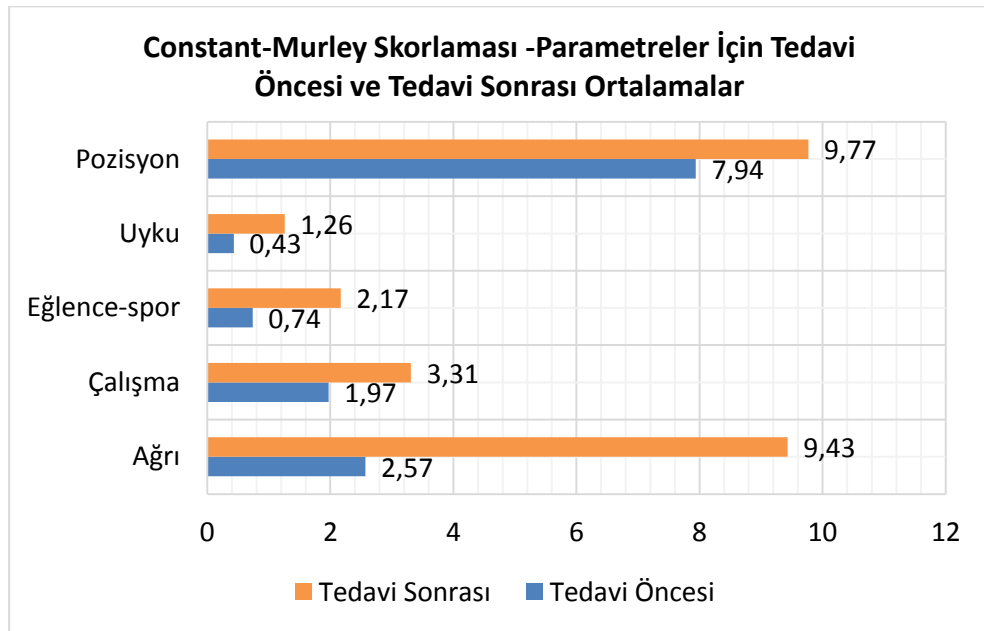
Şekil 9. Tedavi öncesi ve sonrası pasif NEH açıklığında yüzde değişim farkları
Omuz eklemi pasif eklem hareket açıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası yüzde

sıralması aktif hareket açıklığı sıralamasıyla benzerlik göstermektedir.

Tablo 9. Constant-Murley Skorlaması-Alt Parametreler için tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamalarının nonparametrik Wilcoxon Testi ile kıyaslama sonuçları.

Alt Parametreler	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
Ağrı	2.57	3.29	9.43	4.33	.000
Çalışma	1.97	1.29	3.31	0.96	.000
Eğlence-spor	0.74	1.20	2.17	1.32	.000
Uyku	0.43	0.65	1.26	0.78	.000
Pozisyon	7.94	1.78	9.77	0.65	.000

Constant-Murley Skorlaması alt parametreleri ağrı, çalışma, eğlence-spor, uyku, pozisyon değişkenleri için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir (p=0.000).

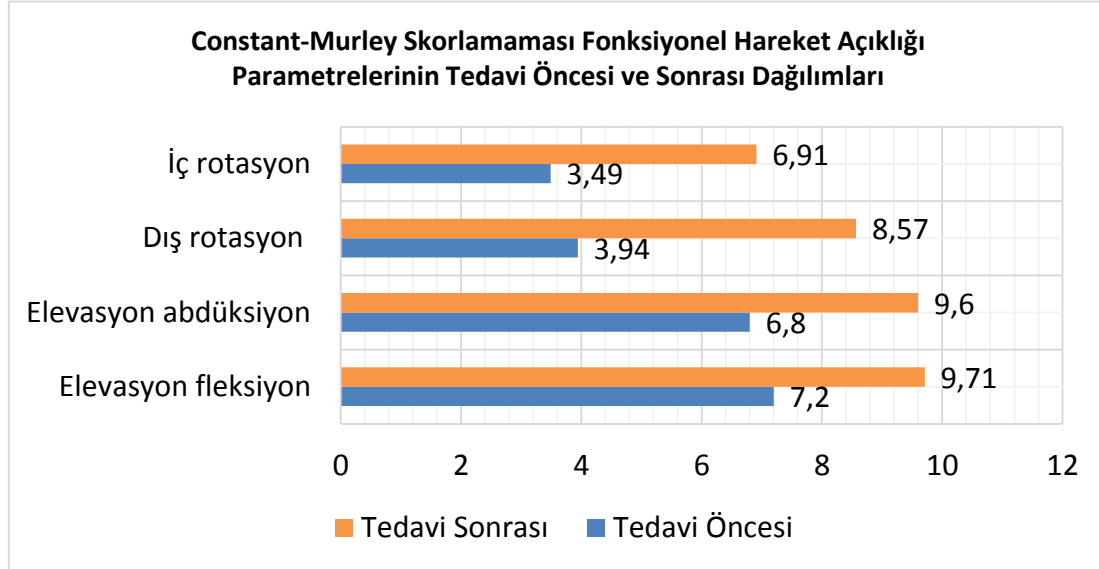


Şekil 10. Constant-Murley Skorlaması alt parametreleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 10. Constant-Murley Skorlaması fonksiyonel hareket açıklığı parametreleri

	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası
Constant-Murley Skorlaması fonksiyonel hareket açıklığı parametreleri		Ort. ± SD	Ort. ± SD
Elevasyon fleksiyon	35	7.20±1.76	9.71±0.86
Elevasyon abdüksiyon	35	6.80±1.95	9.60±0.95
Dış rotasyon	35	3.94±2.72	8.57±1.91
İç rotasyon	35	3.49±2.19	6.91±2.13

Constant-Murley Skorlaması alt parametrelerinden, fonksiyonel hareket açıklığı ortalama sonuçlarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrasında en geniş hareket aralığı ortalaması, fleksiyon açıklığına ait iken, en kısıtlı hareket açıklığının internal rotasyon olduğu görülmektedir.

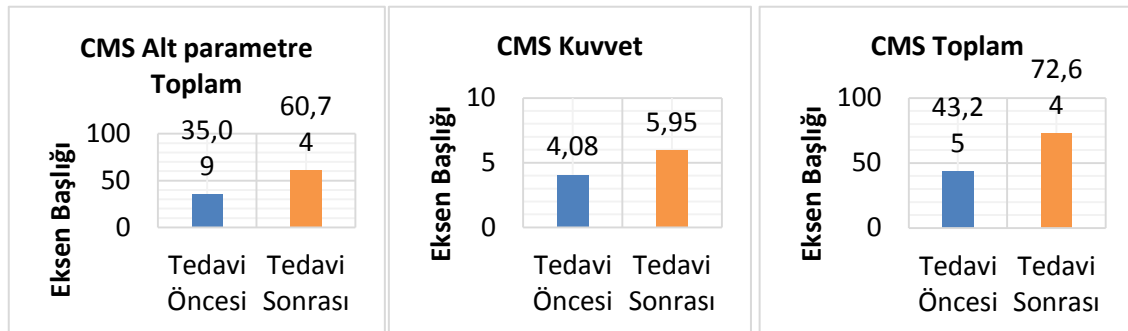


Şekil 11. Constant-Murley Skorlamaması fonksiyonel hareket açıklığı parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 11. Constant-Murley Skorlaması nicel parametreleri Eşli T Testi kıyaslama sonuçları

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		Fark		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
CMS Alt parametre Toplam	35.09	11.46	60.74	9.54	25.66	11.38	.000
CMS Kuvvet	4.08	2.56	5.95	2.62	1.87	1.70	.000
CMS Toplam	43.25	14.14	72.64	12.58	29.39	13.61	.000

Constant-Murley Skorlaması kuvvet parametresi, CMS alt parametreler toplamı ve CMS toplam sonuç ortalaması, kıyaslamalarında tüm değişkenler için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir (p=0.000)



Şekil 12. Constant-Murley Skorlaması tedavi öncesi ve tedavi sonrası, Alt Parametre Toplam, CMS Kuvvet, CMS Total Skor ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 12. Eşli T Testi ile Quick-DASH değişkenlerine ait bağımlı deney düzenindeki ölçüt ortalamalarının karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
Qdash Ham Toplam	34.06	7.42	22.11	6.95	.000
Qdash Son Toplam	52.40	16.87	25.26	15.80	.000

Quick-DASH omuz kol el sorunları anketi ile elde edilen skor ve fomül uygulama sonrası, hesaplanan toplam skor ortalaması, kıyaslanan tüm değişkenler için, tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir (p=0.000).

Cinsiyet (kadın/erkek), etkilenen taraf (sağ/sol), patoloji (FS, SAİS, RCP) diyabet (var/yok) değişkenleri; olguların yaş, VKİ, NEH, Quick-DASH toplam skoru, Constant Murley Skorlaması (CMS) kuvvet, CMS toplam skor ortalamalarının karşılaştırılması sonuçlarından elde edilen anlamlı sonuçlar tablolaştırılmıştır.

Normal dağılıma sahip değişkenlerde, grup ortalamalarının karşılaştırılması için Student's t testi yöntemi, normal dağılım koşullarının sağlanmadığı durumlarda, nonparametrik Mann-Whitney U testi uygulama sonuçları tablo 13' de gösterilmiştir. Normal dağılıma sahip değişkenlerde üç farklı grup patoloji (FS, SAİS ve RCP) ortalamalarının karşılaştırılması için "tek yönlü varyans analizi yöntemi (One way ANOVA)" yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 13. Tek Yönlü Varyans Analizi yöntemi ile patoloji (FS, SAİS, RCP) alt grupları arasında değişken ortalamalarının karşılaştırılması

	FS (n=10)		SAİS (n=12)		RCP (n=13)		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
Yaş	52.70	6.18	49.92	9.35	54.00	7.96	.445
VKİ	28.63	4.60	27.97	3.34	28.18	2.57	.905
Fleksiyon aktif YF TÖ-TS	21.85	11.17	44.10	20.60	38.50	36.67	.140
Fleksiyon pasif YF TÖ-TS	22.14	9.01	35.84	16.53	32.03	23.34	.205
Abdüksiyon aktif YF TÖ-TS	43.70	17.02	63.61	34.96	71.19	83.04	.496
Abdüksiyon pasif YF TÖ-TS	46.82	21.48	55.08	29.78	58.75	61.81	.803
İnternalrotasyon aktif YF TÖ-TS	100.49	188.29	80.00	133.85	61.73	63.53	.787
İnternalrotasyon pasif YF TÖ-TS	71.41	125.41	51.51	65.55	39.20	31.23	.629
Eksternalrotasyon aktif YF TÖ-TS	138.24	135.62	72.32	49.47	74.36	80.05	.184
Eksternalrotasyon pasif YF TÖ-TS	102.58	68.24	54.15	35.79	59.29	53.84	.085
Ekstansiyon aktif YF TÖ-TS	17.57	18.05	11.70	13.18	25.55	21.07	.166
Ekstansiyon pasif YF TÖ-TS	11.62	13.09	11.47	13.09	20.51	17.02	.233

GAS Aktivite YF TÖ-TS	59.10	17.11	66.20	26.70	-6.54	151.99	.126
GAS Gece YF TÖ-TS	80.21 c*	27.84	81.74 c*	25.23	52.68 a*	27.73	.018
GAS İstirahat YF TÖ-TS	71.30	41.04	93.57	16.11	75.45	18.51	.116
QDash SonTOPLAM YF TÖ-TS	55.90 c*	23.16	70.93 c*	26.44	30.99 ab***	18.22	.000
CMS Toplam YF TÖ-TS	-94.81	66.99	-111.57	140.77	-62.99	45.44	.432
CMS Kuvvet Ort YF TÖ-TS	-105.69	71.81	-108.21	102.05	-66.79	46.89	.334

Yukarıdaki tabloda tek yönlü varyans analizi yöntemi ile anlamlı bulunan değişkenlerin, post-hoc ikili kıyaslamalarında Tukey-HSD çoklu kıyaslama testi kullanılmış ve uygun notasyonlar ile (*Ortalamaların yanına yazılan a, b ve c harfleri sırasıyla FS, SAİS ve RCP' yi tanımlamakta, yıldız simgesi ile anlamlılık düzeyleri; “**”:p<0.01, “***”:p<0.001 olmak üzere*) farklı olduğu alt grup ve anlamlılık düzeyleri gösterilmiştir. Görsel Ağrı Skalası parametrelerinden, Gece Ağrısı (*GAS Gece YF TÖ-TS*) alt grubu başılığında, en iyi iyileşmeyi Subakromial İmpingement’li olgular (SAİS), daha sonra Frozen Shoulder (FS) tanılı olgular ve son olarak Rotator Kaf Patoloji olguları (RCP) göstermiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası toplam ölçüt ortalamalarının yüzde hesaplamaları sonrasında, elde edilen iyileşme yüzdesi hesaplamalarına göre Quick-DASH son toplam değerine göre en iyi iyileşme yüzdesi SAİS, daha sonra FS, en son RCP olduğu Tablo 13’ te gösterilmiştir.

Tablo 14: Etkilenen omuz sağ ve etkilenen omuz sol grupları arasında değişken ortalamalarının karşılaştırılması

	Etkilenen Omuz Sağ			Etkilenen Omuz Sol			P
	N	Ortalama	SD	N	Ortalama	SD	
Fleksiyon Aktif YF TÖ-TS	20	42.80	33.01	15	26.14	11.04	.046
Fleksiyon pasif YF TÖ-TS	20	35.79	21.23	15	23.46	10.27	.031

Olguların etkilenen taraf iyileşme yüzdelerinin ortalamalarının karşılaştırma sonuçlarına göre, sağ tarafta aktif (*Fleksiyon Aktif YF TÖ-TS*) ve pasif fleksiyonun (*Fleksiyon pasif YF TÖ-TS*), sola göre daha iyi iyileşme gösterdiği gözlenmiştir.

Tablo 15. Diyabetliler ve diyabetli olmayanlar arasında gözlenen farklılaşımın karşılaştırma sonuçları.

	DİABET YOK			DİABETLİLER			P
	N	Ortalama	SD	N	Ortalama	SD	
Fleksiyona Aktif YF TÖ-TS	26	39.96	29.59	9	23.26	11.39	,050
CMS Alt Toplam YF TÖ-TS	26	35.38	11.51	9	34.22	11.96	,058
CMS Toplam YF TÖ-TS	26	42.37	13.96	9	45.80	15.17	,058
Qdash HamToplam YF TÖ-TS	26	21.73	6.61	9	23.22	8.20	,035

Tablo 15’ te olguların tüm nicel değişken dağılımlarının, ‘Eşli T Testi’ veya ‘Mann-Whitney U Test’ lerinden uygun olanı ile diyabetli olanlar ve diyabetli olmayanlar arası kıyaslama sonuçları gösterilmiştir. Sonuçlara göre diyabetli olgular, aktif fleksiyon iyileşme yüzdesinde (*FleksiyonaAktif YF TÖ-TS*) ve Constant-Murley Skorlaması altparametre değerlendirmelerinde (*CMSAlt Toplam YF TÖ-TS*), aldıkları düşük değerler ile Quick-DASH (*Qdash HamToplam YF TÖ-TS*) anketinde aldıkları yüksek skorlarla, diyabetli olmayan olgulara göre daha az iyileşme göstermişlerdir. Diyabetli olgular CMS toplam Skorunda (*CMS Toplam YF TÖ-TS*) diyabetli olmayanlara göre daha iyi sonuç göstermişlerdir.

Tablo 16. Cinsiyetler arası değişken ortalamalarının karşılaştırılması

	Cinsiyet						P
	KADIN			ERKEK			
	N	Ortalama	SD	N	Ortalama	SD	
<i>Fleksiyona Pasif YF TÖ-TS</i>	23	34.78	20.66	12	22.31	8.15	.016
<i>Eksternal rotasyon pasif YF TÖ-TS</i>	23	50.03	36.67	12	107.96	67.32	.002
<i>Qdash SonTOPLAM TÖ</i>	23	56.82	14.87	12	43.94	17.85	.030
<i>CMS Kuvvet Ort TÖ-TS</i>	23	4.56	1.28	12	8.61	2.49	.000
<i>CMS Toplam TÖ-TS</i>	23	69.21	8.87	12	79.22	16.12	.023

Olguların kadın erkek cinsiyet alt gruplarına ait iyileşme değerlerinin ölçüt ortalamalarının kıyaslaması yapıldı. Sonuçlara göre erkek olgular, Constant-Murley Skorlaması toplam (*CMS Toplam TÖ-TS*) ve kuvvet (*CMS Kuvvet Ort TÖ-TS*) parametrelerinde, Quick-DASH (*Qdash SonTOPLAM TÖ*) son toplamında ve pasif eksternal rotasyon iyileşme yüzdesinde (*Eksternal rotasyon pasif YF TÖ-TS*), istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, kadınlara göre daha iyi iyileşme göstermişlerdir. Kadın olguların, pasif fleksiyon iyileşme yüzdesinin, erkek olgulardan daha iyi olduğu görülmüştür (p=0,016).

7.TARTIŞMA

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında; omuz problemleri sıklık bakımından klinikte üçüncü sırada yer almaktadır (*Cansever, 2011*). Bir çalışmada prevalansı %6,9 - %26 olarak belirtilmiştir (*Luime et al, 2004*).

Çalışmanın amacı; klinik gözlemlere dayanarak, hareket kısıtlılığı olan omuz ekleminde, standart fizik tedavi uygulamalarıyla, en son kazanılan hareketin internal rotasyon olduğunu ortaya koymaktır. Bu kapsamda çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan 35 olgu, klinikte rutin olarak uygulanmakta olan 15 günlük standart fizik tedavi seansına alındı. Fizyoterapi girişimleri kapsamında uygulanan modalitelerin etkinliği ve literatürde ki yeri incelendi.

Etkilenen omuza hekim tarafından belirlenerek uygulanan modaliteler, aşağıda açıklanmıştır:

Hot-pack (HP) modalitesi, 30 dk/ seans şeklinde uygulandı. Çalışmada yüzeysel ısıtıcı olarak kullanılan HP uygulaması, termoreseptör uyarımı ile analjezik etki yaratır (*Allen, 2006*). Fizyolojisinde, kastaki primer ve sekonder sonlanmalardan kalkan uyarıların, spinal kord düzeyinde gama motor nöronları uyarmasıyla, inhibisyon sağlanarak kas tonusu ayarlanır. Vazodilatasyon sağlar. Metabolizmayı hızlandırarak bağ dokunun viskoelastisitesini artırır (*Özdiñler, 2014*). Oluşturduğu fizyolojik değişiklikler sayesinde, eklem çevresindeki kaslarda, patolojiyle gelişen sertliği gidermede etkin olacağı düşünülmüştür.

Çalışmada, ağrı modülasyonunda; kapı kontrol sistemi ve opioid sistemde yarattığı değişikliklerle etkin olduğu düşünülen, transkutaneal elektrik stimülasyonu (TENS) 30dk/ seans şeklinde uygulandı. TENS uygulamasının özellikle kısa dönem olmak üzere, analjezik etkisinin olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (*Paxton, 1980; Ay, 2009*). Yapılan derleme çalışmasında, bilimsel kanıt düzeyinde yeterli çalışma olmaması, randomize kontrollü çalışmaların eksikliği nedeniyle, TENS modalitesinin etkinliği yönünde, belirsizlik olduğu söylenmektedir (*Nye et al. 1997*).

Çalışmada ultrason (US) modalitesi, 8 dk/seans 1.5 W/cm², tam temas tekniği ile sürekli modda uygulandı. US tedavisinin etkinliği yönünde yapılan çalışma sonuçları

farklılık göstermektedir. Konservatif tedavi kapsamında *Akın ve ark (2013)*, yaptığı çalışmada; US uygulaması eklenen grupta daha anlamlı iyileşme gözlemlemiştir. Bunun aksine *Çelik (2009)*, konservatif tedavide kesikli ultrason uygulamasının ek yarar sağlamadığını bildirmiştir. *Michener et al. (2004)*, yılında yaptıkları sistematik derleme çalışmasında, US uygulamasının subakromial impingement sendromlu olgularda herhangi bir fayda sağlamadığını belirtmişlerdir. *Robertson et al. (2001)*, US'un terapötik etkilerini incelediği derleme çalışmada kas iskelet sistemi ve yumuşak doku iyileşmesinde, ağrı ve eklem hareket açıklığı üzerinde US uygulamasının etkin olduğunu bildirmişlerdir. *Jain and Sharma (2014)*, US uygulamasının ağrı azaltmada, fonksiyon kazanımında, eklem hareket açıklığı kazanımında etkin bir modalite olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışma da omuz egzersizleri fizyoterapist eşliğinde öğretildi ve günde iki set halinde yapılması her katılımcıdan istendi. Tedavi seansı sonrasında egzersizler fizyoterapist eşliğinde yaptırıldı. Ev egzersiz programı, görsel omuz egzersiz dokümanı eşliğinde her hastaya ayrıntılı şekilde öğretilerek verildi. Patoloji tablosuyla ortaya çıkan kas kuvvet dengesizliklerini gidermeye yönelik egzersiz programı tedavinin başlangıcı itibariyle fizyoterapi modaliteleri içerisinde yer almalıdır (*Escamilla et al. 2009; Çelik, 2010.*) Egzersizlerle amaç, omuz ekleminin ağrısız stabil, normal fonksiyonuna geri dönmelerini sağlamaktır (*Escamilla, 2009*). Egzersiz programı düzenlenirken, normal kas fonksiyonları göz önünde bulundurulmalıdır (*Phadke et al. 2009*).

Hanratty et al (2012), de SAİS'da fizyoterapi egzersizlerinin etkinliğini inceledikleri meta-analiz çalışmasında, terapötik egzersizlerin ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesini artırmada etkin olduğunu göstermişlerdir.

Michener et al (2004), 1966-2003 yıllarını kapsayan fizyoterapi uygulamalarının etkinliğini sorgulayan derleme çalışmasında, egzersiz tedavisinin uzun ve kısa dönemde ağrı azalmasında ve fonksiyonel kaybın giderilmesinde en yaygın ve efektif olarak kullanılan tedavi modalitesi olduğunu belirtmişlerdir. Egzersizle kombine uygulanan eklem mobilizasyonunun da tek başına terapötik egzersiz uygulamasından daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Adeziv kapsülit olgularında fizyoterapi uygulamalarının etkinliğini sorgulayan 2000-2014 yıllarını kapsayan derleme çalışmalarında terapötik egzersizler ve eklem mobilizasyonunun; ağrı azaltmada, eklem hareket açıklığı kazanmada ve fonksiyon gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. (*Jain and Sharma, 2014*).

Yapılan çalışmalarda egzersiz programı standardizasyonu gözlenmemiştir (*Frieman et al 1994; Ludewig and Borstad, 2003; Escamilla et al 2010*).

Çalışmaya alınan olguların yaş ortalaması $52,23 \pm 7,99$ yıl bulundu. Olguların yaş ortalaması literatürle uyumluluk göstermektedir (*Taşkaynatan ve ark. 2005; Yang et al. 2009; Akkaya ve ark. 2010; Düzgün ve ark. 2011; Akın ve ark. 2013*). *Teunis (2014)*, yaş artışıyla beraber rotator kaff patoloji görülme sıklığının arttığını belirtmiştir.

Olguların, 23'ü (%65,7) kadın, 12'si (%34,3) erkektir. Sonuçlar yapılan diğer çalışmalarla benzerdir (*Levendoğlu ve ark. 2005; Çelik ve ark., 2009; Akın ve ark. 2013*). Çalışmada olguların VKI ortalamaları $28,24 \pm 3,41$ olarak bulundu. Sonuçlar olguların fazla kilolu olduğunu göstermektedir. VKI 25-29,9=Fazla kilolu olarak bildirilmiştir. (*sbn.gov.tr/BKindeksi.aspx, Erişim Tarihi 20 Aralık 2014*). Literatürde benzer sonuçlar görülmüştür (*Akyol ve ark. 2013*). *Rehardt et al. (2010)* yaptıkları çalışmada rotator kaf tendinopati gelişme riski ile obezite arasında anlamlı ilişki bulamamışken, diyabetle tendinopati oluşma riskinin arttığını bildirmişlerdir. Obezitenin tip 2 diyabet için belirgin bir risk faktörü olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. *Peltonen et al. (2003)* obez kişilerin genel popülasyondan daha fazla kas iskelet problemi yaşadıklarını belirtmiştir.

Olguların 20' sinin (% 57,1) sağ, 15' inin (%42,9) sol taraf omuzu etkilenmişti. Önceki çalışmalarda benzer sonuçlar gözlenmiştir (*Sağlam, 2004; Karabulut 2006; Ay ve Doğan 2009; Çelik ve ark. 2009*). Çalışmada, sağ taraf etkilenen olgularla, sol taraf etkilenen olguların, iyileşme parametreleri ve farklılaşımını sorguladık. Olguların etkilenen taraf iyileşme yüzdelerinin ortalamalarının, karşılaştırma sonuçlarına göre sağ tarafta aktif ve pasif fleksiyonun, sola göre daha iyi iyileşme gösterdiği gözlenmiştir.

Şikayet süresi 5.01 ± 3.02 ay olarak bulundu. Çalışmada omuz eklemine her yöne limitasyonun olması göz önünde bulundurularak şikayet süre kısıtlamasına

gidilmedi ($p<0,05$). Şikayet ortalama süresi literatürle uyumluluk göstermektedir (*Ginn et al.1997*).

Olguların 17'si (%48,6) ev hanımı, 5'i (%14,3) serbest meslek, 4'ü (%11,4) emekli, geri kalanı; 1'er (%2,9) kişiyle Tablo 5'te belirtilen diğer meslek gruplarından oluşmaktadır. Literatürde benzer sonuçlar kaydedilmiştir. (*Akın ve ark. 2013; Akyol ve ark. 2013*).

Çalışma grubunun 10'u (%28,57) Donuk Omuz (FS), 12'si (%34,28) Subakromial İmpingement Sendromu (SAİS), 14'ü (%37,14) Rotator Cuf Patolojisi (RCP), tablolarından oluşmaktadır. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları içerisinde yaygın olarak karşılaşılan omuz patolojileri çalışmaya alınmıştır (*Mitchell et al, 2005*). Çalışmada patoloji tablosuna göre iyileşme parametrelerinde farklılık olup olmadığını görmek istedik. Patolojiler arası farklılıkların kıyaslama sonuçlarına göre Subakromial İmpingement'li olgular (SAİS), Görsel Ağrı Skalası (GAS) parametrelerinden 'Gece Ağrısı' alt grubu başlığında, en iyi iyileşmeyi göstermişlerdir. Aynı parametrede daha sonra iyileşme sırasını Frozen Shoulder (FS) tanılı olgular ve son olarak Rotator Kaf Patolojisi (RCP) tanılı olgular izlemiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası toplam ölçüt ortalamalarının yüzde hesaplamaları sonrasında, elde edilen iyileşme yüzdesi hesaplamalarına göre Quick-DASH son toplam değerinde en iyi iyileşme yüzdesi SAİS, daha sonra FS, en son RCP olduğu Tablo 13'te gösterilmiştir.

Olguların 9'u (%25,7) diyabetli, diyabetli olguların 6'sı (%66,7) erkektir. *Huang et al. (2013)* yaptıkları kohort çalışmada DM gelişiminden sonra olgularda adeziv kapsülit görülme riskinin anlamlı şekilde arttığını göstermiştir. *Thomas et al. (2007)*, yaptıkları prevelans çalışmasında ağırlı ve kısıtlı omuz prevelansının DM olgularda olmayanlara göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. *Shah et al. (2014)*, yaptıkları kesitsel araştırmada DM'li olgularda üst ekstremitte problemlerinin yaygın olduğunu belirtmişlerdir. *Pal et al. (1985)*, yaptıkları kesitsel araştırmada eklem hareket limitasyonu ile DM arasında anlamlı ilişki gözlemlenmemişlerdir. *Düzgün ve ark. (2011)*, manuel tedavi yaklaşımlarının güvenle DM'larda uygulanabileceğini belirtmiştir. Çalışmada olgularımızı diyabetli olan ve olmayanlar olarak karşılaştırdık. Sonuç olarak; diyabetli olanlar ve diyabetli olmayanlar arası kıyaslama sonuçlarına göre diyabetli olgular aktif fleksiyon iyileşme yüzdesinde ve Constant-Murley Skorlaması

altparametre değerlendirmelerinde, aldıkları düşük değerler ile Quick-DASH anketinde aldıkları yüksek skorlarla, diyabetli olmayan olgulara göre daha az iyileşme göstermişlerdir. Diyabetli olgular, CMS toplam skorunda diyabetli olmayanlara göre daha iyi sonuç göstermişlerdir. Sonuçta ki bu farklılığın, cinsiyet değişkeninin kuvvet parametresinde yarattığı değişiklikten ortaya çıktığı düşünülmektedir. CMS kuvvet parametresinde erkek olgular, kadın olgulara göre daha yüksek değerler kaydetmişlerdir. Diyabetli olguların %66,7'si erkektir.

Tedavi öncesine göre, tedavi sonrasında olguların ağrı değişkeninde en belirgin azalmanın gece ağrısında olduğu, bunu aktivite ağrısının izlediğini, son olarak istirahat halindeki ağrının geldiği Tablo 6' da gösterilmiştir. Yapılan alışamalarda fizyoterapi girişimlerinin ağrı azaltmada etkin olduğu gösterilmiştir (*Paxton, 1980; Ay, 2009; Michenar et al. 2004; Akın, 2013*).

Olguların etkilenen omuz eklemi hareket açıklıkları tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere; aktif ve pasif ölüm değerlerinin ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda tüm değişkenler için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu gözlenmektedir ($p=0.000$). Bu durum çalışma içeriğinde uyguladığımız kombine fizik tedavi girişimlerinin eklem hareket açıklığını artırdığını göstermektedir. Tedavi ncesi ve sonrası omuz eklemi aktif eklem hareket açıklığındaki ortalamalar arasındaki farka bakıldığında hareket açıklığındaki en belirgin ortalama artışının abduksiyon derecesinde ($47,14^\circ$), daha sonra fleksiyon ($39,60^\circ$), eksternal rotasyon ($26,37^\circ$), internal rotasyon ($16,91^\circ$) ve ekstansiyon ($6,29^\circ$) şeklinde olduğu görülmektedir. Omuz eklemi pasif eklem hareket açıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama farkı sıralamasında da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Tedavi ncesi ve tedavi sonrasında derece cinsinden kaydedilen ölülerin iyileşme oranı göstermesine rağmen hareket limitasyonunu yansıtmadığı görülmüştür. Omuz ekleminin tüm açısal yönlerdeki hareket genişliği eşit olmaması dolayısıyla elde edilen ortalamalar üzerinden yüzde hesabı yapılarak çalışmada yoruma gidilmiştir.

Omuz eklemi tedavi öncesi aktif eklem hareket açıklığı yüzde sıralaması %43,24 eksternal rotasyon, %43,78 internal rotasyon, %51,70 abduksiyon, %67,73 fleksiyon, %85,52 ekstansiyon şeklindedir. Bu yüzdeler tedavi öncesinde en limitli hareketin

eksternal rotasyon olduğunu gösterir. Eklemde sahip olduğu hareket açıklığı aynı zamanda eklem limitasyonunu da yansıtmaktadır.

Omuz eklemi tedavi sonrası aktif eklem hareket açıklığı yüzde sıralaması %62,50 internal rotasyon, %72,54 eksternal rotasyon, %77,89 abduksiyon, %89,73 fleksiyon, %99,49 ekstansiyon şeklindedir. Bu yüzdeler tedavi sonrasında internal rotasyon hareketinin en limitli aralık olduğunu gösterir. Omuz eklemi pasif eklem hareket açıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası yüzde sıralaması aktif hareket açıklığı sıralamasıyla benzerlik göstermektedir.

Literatürde, internal rotasyon kısıtlılığı yaratacak etmenlerin başında posterior kapsül kalınlaşmasının geldiği görülmüştür (*Spigelman, 2006; Ludewig et al. 2009; Kibler et al. 2012*). Genel görüş GHE posterior kapsül kalınlaşmasının baş üstü atıcılarda basketbolcularda görüleceği yönündedir (*Herrington 1998; Borich et al 2006; Moore et al. 2011*). *Herrington (2014)*, tarafından cirit atıcılarda yapılan bir çalışmada dominant omuzda eksternal rotasyon hareket genişliği, internal rotasyon hareket açıklığına göre daha yüksek bulunmuştur. Bunun baş üzeri tekrarlayan aktivitelere bağlı olarak geliştiği bildirilmektedir. *Carcia et al. (2013)*, sağlıklı bireylerle yaptıkları klinik çalışmada, yanyatış pozisyonunda aldıkları gonyometrik ölçüm sonuçlarına göre glenohumeral internal rotasyon hareket açıklığını non dominant tarafta daha yüksek bulmuştur.

Aynı mekanizmanın baş üzeri atıcılar ya da basketbolcular dışındaki popülasyonda da oluşma ihtimalini araştırmak amacıyla yapılmış sınırlı sayıda çalışmada, GHE posterior kapsül üzerine gelen gerilim stresinin fibroblast yapısal değişikliği oluşturarak, ekstrasellüler matriks kompliyansını düşürerek, kapsül kalınlaşması gerçekleştirebileceği bildirilmiştir. Yazarlar tarafından mekanizmanın ana etmenleri kadavra üzerinde yapılan çalışmalarla gösterilmeye çalışılmıştır. *Harryman et al (1990)*, kadavra üzerinde yaptığı çalışmada glenohumeral eklem posterior kapsülünün suture edilmesi sonrasında humerus başının anterior ve superior translasyon gerçekleştirdiğini bildirmişlerdir. *Dashottar and Borstad (2012)*, kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada, radyofrekans termal enerji probu kullanarak, kollajen dokusunu pıhtılaştırarak, dokuyu %20 ve %40 oranında doğal kontraktüre götürerek, Harryman'ın çalışmasının doğruluğunu kanıtlamaya gitmişlerdir. Çalışmada kol elevasyonu sırasında subakromiyal alana etki eden basınç ve humerus başı translasyon

değişimleri hesaplanmıştır. Humerus başının anterior ve süperiora translasyonu görülürken, subakromial alan basıncında azalma gözlemlenmiştir.

Bölükbaşı ve Kanatlı (2003), omuz hareketleri sırasında humerus başının antero-süperiora translasyonunun, ikincil bir ekstrinsik kompresyona neden olacağını bildirmiştir. Buna bağlı olarak korakoakromial bağda hipertrofi ve akromionda traksiyon osteofiti oluşmaktadır. GHE anterior translasyonuna karşı ana stabilizatör inferior glenohumeral ligament iken, kol hafif abduksiyonda iken orta glenohumeral ligament ve subskapularis kası bu görevi üstlenir. GHE'in posterior translasyonuna karşı yine stabilizasyon görevi, inferior glenohumeral ligament ve posterior kapsüler yapılar tarafından sağlanır (*Itoi et al. 2009*). *Mithata et al. (2009)*, internal impingement oluşumuna ve süperior labrum dejenerasyonuna neden olan rotator kas imbalansını incelediği kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada, subskapularis kas kuvvetindeki azalmayla beraber maksimum eksternal rotasyon hareket açıklığında artış olmasının yanısıra glenohumeral temas basıncının arttığını göstermişlerdir. Bu durumun, birçok problemin oluş mekanizmasında yer aldığı ve anterior subluksasyonların oluşumuna zemin hazırladığı belirtilmiştir (*Michael et al. 2006*).

Çalışmada tedavi öncesinde omuz ekleminin aktif ve pasif hareket açıklığında en kısıtlı hareket açıklığının eksternal rotasyona ait olduğu gözlenmiştir. *James Cyriax*, glenohumeral eklem kapsüler paternini; eksternal rotasyon range limitasyonunun abduksiyondan, abduksiyonun da internal rotasyondan daha fazla olduğu yönde tanımlamıştır (*Cyriax, 1978*). Ancak *Rundquist et al. (2004)*, idiopatik omuz hareket kısıtlılığı yaşayan hastalarda yaptıkları çalışmada Cyriax'tan farklı sonuçlar elde etmişlerdir. İnternal rotasyon limitasyonunu abduksiyondan, abduksiyon limitasyonunun da eksternal rotasyondan fazla olduğunu %56 oranıyla, etkilenen ekstremitenin abduksiyonuyla beraber internal rotasyon limitasyonun en fazla olduğunu %92 oranıyla göstermişlerdir. Bunun yanı sıra, *Rundquist et al. (2003)*, yaptıkları üç boyutlu humeral hareketliliği tanımlama çalışmasında, donuk omuz probleminde herhangi bir kapsüler patern işareti görememişlerdir.

Posterior kapsül kalınlaşması, anormal skapular hareketliliği genel olarak skapulanın anterior tiltini ve humerus başının anteriora konumlanmasıyla impingement oluşumunu ve rotator manşet patolojilerinin oluşma riskini artırır (*Borich et al. 2006; Ludewig and Braman 2011*). GHE eklem kinematikini değiştirir. Değişen skapular

kinematikte kas aktivasyonunda da değişiklikler gözlenir. Serratus anterior kas zayıflığına artmış üst trapez aktivasyonu eşlik eder. Pectoralis minör kısılalığı ve artmış torasik kifoz gözlenen diğer bulgulardır. Klinik çalışmalar, rehabilitasyon programı içerisinde dzenlenen egzersiz programının önemini de göstermektedir. (*Ludewig and Reynolds, 2009*).

Hung et al. (2010), yaptığı klinik çalışmada kas spazminın omuz eklemının hareket açıklığını etkilediğini; posterior deltoid, infraspinatus ve teres minör kas spazminın internal rotasyon kısıtlılığı oluşturduğunu bildirmiştir. *Poser and Casonato*'ya (2007) göre internal rotasyon kısıtlılığı yaratan başlıca etmen posterior kapsül kalınlaşması olsa da, kas kontraktürlerinin etkin olduğu yönündedir. Bu konuda yaptıkları olgu sunumu çalışmasında, infraspinatus ve teres minör kaslarına yapılan masaj tedavisi ile 20° internal rotasyon kazanılabileceğini göstermişlerdir. Eklem kısıtlılığının posterior kapsül ya da infraspinatus ve teres minör kas kaynaklı olup olmadığının kesin çizgilerle ayıramayacağını bildirmişlerdir.

Thomas et al. (2010), yaptığı çalışmada dominant tarafta, non-dominant tarafa göre posterior kapsül kalınlaşmasını yüksek bulmuştur. Posterior kapsül kalınlaşması ile internal rotasyon arasında negatif korelasyon varken, posterior kapsül kalınlaşması ile eksternal rotasyon arasında pozitif korelasyon, posterior kapsül kalınlaşması ve skapulanın süperiora tranlasyonu 60°-90°-120° glenohumeral abdüksiyonda pozitif korelasyon gözlenmiştir. Eklem segmentlerinin aproksimasyonu subakromial dokuda kompresif kuvvetleri arttırdığını göstermiştir. *Muraki et al. (2012)*, yaptığı kadavra çalışmasında posterior kapsül kalınlaşmasıyla beraber temas basıncının en fazla fleksiyon sırasında tüberkulum minus üzerinde gerçekleştiğini belirtmiştir. Korakoakromial ligament üzerindeki temas basıncı en fazla internal rotasyon hareket açıklığında gözlenmiştir. Subakromial alanda temas basıncında anlamlı bir artış gözlenmemiştir. Tüberkulum majus üzerinde normal fleksiyon hareket sonunda gözlenen temas basıncına yakın bir basınç ölçülmüştür.

Hastaların fonksiyonel düzeyini değerlendirmek için Constant-Murley Skorlaması kullanıldı. *Demirhan ve ark.(1993)*, bu skorlamanın değişik hekimler tarafından yapıldığı zaman hata payının ortalama %3 olarak bildirmişlerdir. Genel puanlamada objektif puanın, sübjektif puana oranının yüksek olması değerlendirme

açısından avantajlı, sonuçların güvenilirliği açısından sağlıklıdır. Çalışmamızda Constant-Murley Skorlaması alt parametreleri ağrı, çalışma, eğlence-spor, uyku, pozisyon değişkenleri için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkların ileri düzeyde anlamlı olduğu Tablo 9' da gözlenmektedir (p=0.000).

Constant-Murley Skorlaması alt parametrelerinden fonksiyonel hareket açıklığı ortalama sonuçlarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrasında en geniş fonksiyonel hareket aralığı ortalamasının fleksiyona ait iken, en kısıtlı hareket aralığının iç rotasyon olduğu Tablo 10' da görülmektedir.

Constant-Murley Skorlaması alt parametrelerinden kuvvet skorunun tedavi öncesinde ortalama 4.08Kg iken, tedavi sonrasında 5.95'e yükseldiği gözlenmiştir. Tedavi sonuçlarında kuvvet parametresinde artış görülmesi kısa dönem egzersiz uygulamasının kuvveti arttırdığını göstermektedir. Farklı bir görüşte tedavi öncesi artan ağrının kasta inhibisyon yarattığını bu sebeple kuvvet parametresinin tedavi öncesi aldığı değerin düştüğünü, tedavi sonrası azalan ağrı ile kas aktivasyonun görülmesi ve kuvvet parametresinde artışın gözlenmesi şeklinde yorumlamıştır (*Verbunt et al. 2005; Akyol ve ark. 2013*)

Constant-Murley Skorlamasının toplam ortalama puanı tedavi öncesinde 43,25 iken, tedavi sonrasında 72,64'e yükselmiştir. Alınan puanlar 15 günlük standart fizyoterapi uygulaması sonrasında olguların fonksiyonel düzeyinin zayıftan (≤ 69), orta (70-79) düzeye doğru bir iyileşme gerçekleştiğini göstermektedir.

Çalışmada, günlük yaşam aktivite değerlendirmesi, Kısa Form Kol-Omuz-El yaralanması anketi (Quick- DASH) ile yapıldı. Quick-DASH üst ekstremité sorunu olan hastalarda fiziksel fonksiyon ve semptomları ölçen, hastanın kendisinin yanıtladığı bir ankettir. Tedavi öncesinde olguların ortalama toplam skoru 52.40 iken tedavi sonrasında toplam skor 25.26'a düşmüştür. Fonksiyon ve semptomlarda meydana gelen 15 puanlık bir değişim gerçek bir değişimi göstermektedir. Quick-DASH omuz kol el sorunları anketi tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında elde edilen skor ortalaması kıyaslanan tüm değişkenler için, farklarının ileri düzeyde anlamlı olduğu Tablo 12' de görülmektedir. (p=0.000).

Çalışma sonunda elde edilen bulgular, GAS (istihrahat-aktivite-gece), NEH değerleri (aktif-pasif), Constant-Murley Skorlaması (kuvvet ve toplam), Quick-DASH

toplam skor sonuçları; tedavi sonrasında anlamlı iyileşmeler olduğunu göstermektedir.

Klinik çalışmalar, rehabilitasyon programı içerisinde düzenlenen egzersiz programının önemini de göstermektedir (*Ginn et al. 1997; Ludewig and Reynolds, 2009*). Çalışmamız, fizyoterapi uygulamalarının, omuz eklemi hareket kısıtlılıklarını, ağrı, fonksiyon kaybını iyileştirmede etkin olduğunu göstermektedir.

Gözlem ve çalışma sonuçlarımıza göre, internal rotasyon limitasyonu, en son giderilen hareket açıklığıdır. GHE’de internal rotasyon hareketiyle, humerus başı anteriora kayma, posteriora yuvarlanma gerçekleştirir (*Mulligan, 2001*). Değişen kapsül yapısı, posterior kalınlaşma, humerus başının anteriora konumlanmasına neden olur. Eklem anterior kompartmanında yer alan yapıları irritasyona uğratar. İntra-artiküler alanda, humerus başı anterior konumlanması itibariyle internal rotasyon hareketi range sonuna ulaşmış olacaktır. Ölçülen internal rotasyon kısıtlılığı range’in sonunda değil başındaki hareket kaybıdır. Eksternal rotasyon hareketinde humerus başı posterior kayma, anteriora yuvarlanma gerçekleştirir. Eklem posterior kompartmanında patolojiyle gelişen kısıtlılık, artan gerilim stresinin eksternal rotatör kaslarda oluşturduğu yetmezlik, humerus başının eksternal rotasyon hareketinde posterior kaymayı tamamlamasına izin vermeyecektir. GHE’in, agonist-antagonist yönde hareket açıklığı limitasyonu sergilemesi muhtemeldir. GHE’de elevasyonların tama ulaşabilmesi için rotasyonel hareketlere ihtiyaç vardır. Rotasyonel hareketlerde görülen kayıp, elevasyon açıklığında etkileyecektir. Limitasyonun derecesi patolojinin boyutuna göre değişecektir. Kas imbalansı ile gelişen skapula-humeral ritimdeki kayıp, patoloji sürecini etkileyen bir diğer etmen olacaktır. Çalışmamızın bulguları, tedavinin başlangıcından itibaren posterior kapsül germe egzersizleri ile kısıtlı internal rotasyon hareketinin, erken dönemde kazanılmasının tedavi sürecini olumlu etkileyeceğini göstermektedir. *Cools et al. (2012)*, omuz internal rotasyon açıklığındaki kaybın giderilmesi konusunda yaptıkları klinik çalışmada farklı iki germe yönteminde etkin olduğunu göstermişlerdir. *Moore et al. (2011)*, glenohumeral internal rotasyon defisitli basketbolcularda, GHE horizontal addüksiyon ve internal rotasyon açısını artırmak için, kas enerji tekniklerini uyguladıkları olgularda, hızlı bir şekilde iyileşme gözlemlemişlerdir.

8.SONUÇ VE ÖNERİLER

Prospektif kontrollü klinik çalışma sonuçlarına göre, fizyoterapi uygulamaları ağrı, NEH, kas kuvveti, fonksiyonel düzey gelişimi üzerinde etkilidir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan eşleştirilmiş analiz sonuçlarına göre, tedavi öncesinde limitasyonun en fazla olduğu hareket açıklığı eksternal rotasyon olduğu gözlenirken, tedavi sonrasında limitasyonun en fazla olduğu hareket açıklığı, internal rotasyon olduğu görülmüştür. Constant-Murley fonksiyonel düzey belirleme anketi, alt parametre sonuçlarına göre, tedavi öncesi ve tedavi sonrasında en kısıtlı hareket internal rotasyon olarak bulunmuştur. Çalışmamızın bulguları, tedavinin başlangıcından itibaren posterior kapsül germe egzersizleri ile kısıtlı internal rotasyon hareketinin, erken dönemde kazanılmasının tedavi sürecini olumlu etkileyeceğini düşündürmektedir.

Çalışmanın limitasyonları olarak, tek bir patolojiye bağlı gelişen hareket limitasyonlarının sorgulanmasının daha ayrıntılı sonuçlar vereceği yönündedir. Kısa dönem rehabilitasyon uygulaması sonuçlarının, uzun dönemdeki etkilerinin de incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Uygulanan rotasyonel kuvvetlerin, yeni bir yaralanma oluşturmamasına dikkat edilmelidir. Bu nedenle omuz ekleminde instabilitenin varlığı ve derecesi belirlenerek olgular çalışmaya dahil edilmelidir.

Normal eklem hareket açıklığında görülen limitasyonu gösterme yönteminin standardizasyonun yapılması, gelecek çalışmaların çözümlenmesini kolaylaştıracaktır. Gelecekte, hareket kısıtlılığı olan omuz eklemine, erken dönemde verilen posterior kapsül germe egzersizlerinin, tedavi sürecini nasıl etkileyeceği, etkin olup olmadığı çalışmalarla desteklenmelidir. Var olan internal rotasyon limitasyonunu gidermeye yönelik uygulanan kas enerji teknikleri ya da masaj uygulamasının etkinliği araştırılmalıdır.

Sonuç olarak, yaptığımız klinik çalışma, tedavi sonrasında limitasyonun en fazla olduğu hareket açıklığının, internal rotasyon olduğunu göstermesinin yanısıra, fizyoterapi uygulamalarının, omuz eklemi hareket kısıtlılıklarını, ağrı ve fonksiyon kaybını iyileştirmede etkin olduğunu göstermektedir.

9.KAYNAKLAR

Akın T, Çağlar NS, Burnaz Ö, Kesmezacar Ö. (2013) Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde ultrasonun etkinliğinin araştırılması. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği. Halk Sağlığı. Nobel Medicus, 9(2):104-108

Akkaya N, Demirkan F, Akkaya S, Atalay NŞ, Özlü A, Gökalp O, Şahin F. (2012) Skafoid kırıklarının vida ile fiksasyonu sonrası rehabilitasyon sonuçları: retrospektif çalışma. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD. Denizli. Pam. Tıp Derg, 5(1):20-27

Akkaya S, Büker N, Kitiş A, Akkaya N, Yörükoğlu AÇ. (2010) Rotator manşet lezyonu olan hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji AD, Denizli. Pamukkale Medical Journal, 3(2):84-89

Akyol Y, Ulus Y, Durmuş D, Tander B, Cantürk F, Bilgici A, Kuru Ö, Bek Y. (2013) Shoulder muscle strength in patients with subacromial impingement syndrome: its relationship with duration of quality of life and emotional status. Turk J Phys Med Rehab, 59: 176-81

Allen RJ. (2006) Physical Agents Used in the Management of Chronic Pain by Physical Therapists. Phys. Med. Rehabil, 17: 315–345.

Atalay NŞ, Özcan RH, Bağdatlı D, Akça H, Başakçı B, Ercidoğan Ö, Şahin F. (2012) Dijital sinir yaralanmalı hastalarımızın rehabilitasyon sonuçları. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD. Denizli. FTR Bil. Der, 15: 1-6

Ay S, Doğan ŞK. (2009) Omuz ağrılı hastalarda farklı analjezik akımların etkinliğinin karşılaştırılması. Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. S.D.Ü. Tıp Fak. Derg, 16(3)/1-5,

Aydınlı I. (2005) Ağrının fizyopatolojisi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı. Türk. Fiz. Tıp. Rehab. Derg, 51(Özel Ek B):B8-B1345)

Berker N, Canbulat N, Demirhan M, (2009)(Eds) Rehabilitasyon Protokolleri Omuz Dirsek Diz Ayakbileği. Nobel Tıp Kitabevleri.

Bölükbaşı S, Kanatlı U. (2003) Rotator Manşet Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Algoritması. TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) dergisi, /cilt: 2 sayı: 1-2

Cansever Ş. (2011) Omuz subakromiyal sıkışma sendromu bulunan hastalarda gözetim altında egzersiz programı ile ev egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Bursa (Danışman: Prof. Dr. Jale İrdesel)

Carcia CR, Cacolice PA, Scibek JS. (2013) Sidelying glenohumeral passive internal rotation range of motion values in a healthy collegiate population. *The International of Sports Physical Therapy*, December;8(6):793

Cools AM, Johansson FR, Cagnie B, Cambier DC, Witvrouw EE. (2011) Streching the posterior shoulder structures with internal rotation deficit: comparision of two stretching techniques. *Shoulder & Elbow*, January;4(1): 56-63

Cyriax J. (1978) *Textbook of orthopedic medicine, volume 1: Diagnosis soft tissue lesions*. Macmillian Publishing, New York.

Çelik D. (2010) Comparison of outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı. *Acta Orthop Traumatol Turc*,44(4):285-292

Çelik D, Atalar AC, Şahinkaya S, Demirhan M. (2009) Subakromiyal sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde kesikli ultrasonun yeri. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı. *Acta Orthop traumatol turc*, 43(3):243-247

Çetin A. (2011) Normal eklem hareket aralığı değerleri İçinde: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:758-761,

Dalkılıç M. (2008) Ultrason, Transkutanöz elektiriksel sinir stimülasyonu, İçinde: *Kanıtı Dayalı Elektroterapi*, Eds: Yakut E. Kaya D. Pelikan Yayınları, Ankara s:181-216, 43-76

Dashottar A, Borstad J. (2012) Posterior glenohumeral joint capsule contracture. *Division of Physical Therapy, Ohio State University. Shoulder Elbow*, October 1;4(4).

Demirhan M, Akman Ş, Akalın Y. (1993) Omuz eklemi hastalıklarında preoperatif ve postoperatif skorlama İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji *Acta Orthop Traumatol Turc* 27, 129-131

Demirpehlivan E. (2007) Rotator manşet yırtıklarında artroskopik tedavi sonuçlarımız. *Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul (Danışman: Doç. Dr. Okan Yalaman)*

DeSantana JM, Walsh DM, Vance C, Barbara AR, Sluka KA. (2008) Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treatment of Hyperalgesia and Pain *Curr Rheumatol Rep*, December;10(6): 492–499.

Düzgün İ, Baltacı G, Atay ÖA. (2012) Manuel therapy is an effective treatment for frozen shoulder in diabetics: An observational study. *Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi*, 23(2): 94-99

Ebaugh DD, McClure PW, Karduna AR. (2006) Scapulothoracic and glenohumeral kinematics following an External Rotation Fatigue protocol. *J. Orthop. Sports. Phys. Ther*, 36(8):557-571

Erdoğan F. (2011) Sıcak, soğuk İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:758-761.

Ergöz E. (2005) Omuz rotator manşet parsiyel rüptürlü hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği. Uzmanlık Tezi İstanbul, (Klinik Şefi: Banu Kuran)

Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, Andrews JR. (2009) Shoulder Muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Med*, 39(8):663-85.

Frieman BG, Albert TJ, Fenlin JM. (1994) Rotator cuff disease: a review of diagnosis, pathophysiology, and current trends in treatment. *Arch Phys Med Rehabil*, 75: 604-609

Ginn KA, Herbert RD, Khouw W, Lee R. (1997) A randomized, controlled clinical trial of a treatment for shoulder pain. *Phys. Ther*, 77: 802-811

Gummeson C, Ward MM, Atroshi I. (2006): The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet. Disord*, 7: 44.

Hamamcı NG. (2011) Üst Ekstremité Hareket Analizi. İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:444-449

Hanratty CE, Mc Veigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. (2012) The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 42(3):297-316

Harryman DT, Sidles JA, Clark JM, McQuade KJ, Gibb TD, Matsen FA. (1990) Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *J Bone Joint Surg Am*, Oct;72(9):1334-43.

Herrington L. (1998) Glenohumeral joint: Internal and external rotation range of motion in javelin throwers. *Br J Sports Med*, 32: 226-228

Hirschmann MT, Wind B, Amsle F, Gross T. (2010) Reliability of shoulder abduction strength measure for the Constant-Murley Score. *Clin. Orthop. Relat. Res*, 468:1565-157

Huang YP, Fann CY, Chiu YH, Yen MF, Chen LS, Chen HH, Pan SL. (2013) Association of diabetes mellitus with the risk of developing adhesive capsulitis of the shoulder: A longitudinal population based followup study. *Arthritis Care & Research*, July; 65(7): 1197-1202

Hung CJ, , Hsieh CL, Yang PL, Lin JJ. (2010) Relationship between posterior shoulder muscle stiffness and rotation in patients with stiff shoulder. *J.Rehabil. Med*, 42(3): 216-220

Itoi E, Morrey BF, An KN. (2009) *Biomechanics of The Shoulder in: The Shoulder*. Eds: Charles A, Frederick AM., Rockwood Jr. Michael AW. Steven BL. Fourth Edition. Volume 1.Saunders Elsevier, s;213-233

Jain TK, Sharma NK. (2014) The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 27(3):247-73.

Jhonson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL. (2007) The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy*, Number 3,Volume 37

Jobe CM, Phipatanakul WP, Coen MJ. (2009) *Gross Anatomy of The Shoulder in: The Shoulder*. Eds: Charles A, Frederick AM, Rockwood JR, Michael AW. Steven BL. Fourth Edition. Volume 1.Saunders Elsevier, s;213-233

Kaltenborn FM. (2006) *Manuel Mobilization of the Joints The Extremities Volume 1* Oslo, Norway 6th Edition

Karabulut M. (2006) Subakromial sıkışma sendromu konservatif tedavisinde lazerin etkinliğinin araştırılması İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul (Danışman: Doç. Dr.Nil Çağlar)

Kibler WB, Sciascia A, Thomas SJ. (2012) Glenohumeral internal rotation deificit: pathogenesis and response to acute throwing. *Sports Med ARthros*, Mar;20(1):34-8.

Levendoglu F, Yılmaz H, Uğurlu H. (2005) Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda fizik tedavi programı ile steroid enjeksiyonun etkinliğinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

- Ludewig PM, Braman JP.(2011) *Shoulder Impingement: Biomechanical Considerations in Rehabilitation. Man. Ther, Feb; 16(1): 33–39.*
- Ludewig PM, Borstad JD. (2003) *Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. Occup. Environ Med, 60: 841-849*
- Ludewig PM, Reynolds JF. (2009) *The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. J. Orthop. Sports. Phys. Ther, February;39(2):90-104.*
- Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, Verhaar JA. (2004): *Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. Scand J Rheumato, 33(2):73-81*
- Lunden JB. (2010) *Reliability of Shoulder Internal Rotation Passive Range of Motion Measurements in the Supine Versus Sidelying Position Journal of Otrhopaedic Sports Physical Therapy, September 40(9): 589-594*
- Manske R, Brotzman SB. (2011) *Clinical Orthopaedic Rehabilitation An evidence Based Approach Third Edition: Chapter 6: Upper limb s.793-803*
- Manske RC. Brotzman SB. (2011) *Shoulder İnjuries In: Clinical Orthopaedic Rehabilitation: An Evidence-Based Approach, 3rd Edition Reedoc, s: 82-200*
- McClure PW, Michener LA, Karduna AR. (2006) *Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. PHYS. THER, February; 86: 1075-1090*
- Michener LA, Walsworth MK. (2004) *Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review (abstract). Virginia Commonwealth University. Published by Elsevier*
- Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A, (2005) *Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. BMJ, 331:1124*
- Mithata T, Gates J, McGarry MH, Lee J, Kinoshita M, Lee TQ. (2009) *Effect of rotator cuff muscle imbalance on forceful internal impingement and peel-back of the süperior labrum: a cadaveric study. Am J Sports Med, Nov;37(11):2222-7*
- Moerch L, Pingel J, Boesen M, Kjaer M, Langberg H. (2013) *The effect of acute exercise on collagen turnover in human tendons: influence of prior immobilization period. European Journal of Applied Physiology, February;113(2): 449-455*
- Moore SD, Laudner K., Mcloda TA, Shaffer MA. (2011) *The Immediate Effects of Muscle Energy Technique on Posterior Shoulder Tightness: A Randomized Controlled Trial. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 41(6): 400-407*
- Mulligan EP. (2001) *Principles of Joint Mobilization. VP, National Director of Clinical Education Health South Corporation-Grapevine, TX*

Muraki T, Yamamoto N, Zhao KD, Sperling JW, Steinmann SP, Cofield RH, An KN. (2012) Effects of posterior capsule tightness on subacromial contact behavior during shoulder motions. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, September;21;(9):1160-1167

Nitz AJ. (1986) Physical Therapy Management of the Shoulder. *PHYS. THER*, 66: 1912-1919

Nye B, Carroll D, Tramh M, McQuay H, Moore A. (1997) Transcutaneous electrical nerve stimulation in labour pain: a systematic review. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, February: 104 p169-175

Özdinçler AR (2014) Termal Modaliteler, İçinde: Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi 1.baskı, İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul s:3-54

Pal B, Anderson J, Dick WC, Griffiths ID. (1985) Limitation of joint mobility and shoulder capsulitis insulin–andnon-insulin-dependent diabetes mellitus. *Br J Rheumatol*, May;25(2): 147-51.

Paxton LP. (1980) Clinical Uses of Tens: A survey of Physical Therapists. *PHYS THER*, 60: 38-44.

Peat M. (1986) Functional anatomy of the shoulder complex. *Phys. Ther*, 66: 1855-1865

Peltonen M, Lindroos AK, Torgerson JS. (2003) Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with general population and long term changes after conventional and surgical obesity treatment. *PAIN*, August;104(3):549-557

Phadke V, Camargo PR, Ludewig PM. (2009) Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: A review of normal function and alterations with shoulder impingement. *Department of Physical Medicine & Rehabilitation, University of Minnesota, USA. Rev. Bras. Fisioter*, 1;13(1):1-9

Poser A, Casonato O. (2007) Posterior glenohumeral stiffness: capsular or muscular problem? *Case Report. Manual Therapy*, July;13: 165-170

Rechardt M, Shiri R, Karppinen J, Jula A, Heliövaara M, Juntura EV. (2010) Lifestyle and metabolic factors in relation to shoulder pain and rotator cuff tendinitis: A population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, July;11(165)

Riddle DL, Rothstein JM, Lamb RL. (1987) Goniometric reliability in a clinical setting: Shoulder measurements *phys ther*, 67: 668-673

Robertson VJ, Baker KG. (2001) A review of therapeutic ultrasound: effectiveness studies. *Physical Therapy*, 81: 1339-1350

- Rocourt MHH, Radlinger L, Kalberer F, Sanavi S, Schmid NS, Leunig M, Hertel R. (2008) Evaluation of intratester reliability of Constant-Murley Shoulder Assessment. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, March–April;17(2): 364–369
- Ronald McR. (1997) *Clinical Orthopaedic Examination*, Klinik Ortopedik Muayene, Dördüncü baskı, Leblebicioğlu G. s:41-60
- Roy JS, Joy C. (2010) A systematic review of the psychometric properties of the Constant-Murley score. *J. Shoulder Elbow Surg*, 19; 157-164
- Rundquist PJ, Anderson DD, Guanche CA, Ludewig PM. (2003): Shoulder kinematics in subjects with frozen shoulder. *Arch Phys Med Rehabil*, Oct;84(10):1473-9
- Rundquist PJ, Ludewig PM. (2004) Patterns of motion loss in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion. *Clin. Biomech. (Bristol, Avon)*, Oct;19(8):810-8
- Sabino GS, Santos CM, Francischi JN. (2008) Release of endogenous opioids following transcutaneous electric nerve stimulation in an experimental model of acute inflammatory pain. *J Pain*, 9: 157–163.
- Sağlam Z. (2004) Ağrılı ve kısıtlı omuzda intraartiküler hyaluronik asit etkinliğinin plasebo kontrol grubu ile karşılaştırılması. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Servis Şefliği Uzmanlık Tezi*
- Sarpel T. (2011) Omuz muayenesi, İçinde: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:280-289
- Sarpel T. (2011) Omuz ağrısı, İçinde: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:1437-1448
- Shah KM, Clark BR, McGill JB, Mueller MJ. (2014) Upper extremity impairments, pain and disability in patients with diabetes mellitus. *Physiotherapy*. Sep19.
- Spigelman T. (2006) Identifying and assessing glenohumeral internal-rotation deficit. *Human Kinetics*, May;11(3): 32-34
- Taner D.(2009) Omuz Bölgesi, İçinde: *Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi* Ed: Taner D.Dördüncü baskı. HYB Basım Yayın, Ankara s:49-99
- Tarakçı E. (2014) Transkutanöz Elektiriksel Sinir Stimülasyonu, İçinde: *Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi 1.baskı*, İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul s:119-128
- Teunis T, Lubberts B, Reilly BT, Ring D. (2014) A systematic review and pooled analysis of the prevalence of rotator cuff disease with increasing age. *J Shoulder Elbow Surg*, Oct 18;23(12):1913-1921

Thomas SJ, Swanik CB, Higginson JS, Kaminski TW, Swanik KA, Bartolozzi AR, Abboud JA, Nazarian LN. (2011): A bilateral comparison of posterior capsule thickness and its correlation with glenohumeral range of motion and scapular upward rotation in collegiate baseball players. *J.Shoulder Elbow Surg*, Jul;20(5):708-16

Thomas SJ, Swanik KA, Swanik CB, Kelly JD. (2010) Internal rotation and scapular position differences: A comparison of collegiate and high school baseball players. *Journal of Athletic Training*, 2010;45(1):44-50

Tuncer T. (2011) *Elektroterapi, TENS, İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Eds: Beyazova M, Kutsal YG, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara s:776-778

Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, Bousema EJ, van der Heijden GJ, Heuts PH, Knottnerus JA. (2005) Pain-related factors contributing to muscle inhibition in patients with chronic low back pain: an experimental investigation based on superimposed electrical Stimulation. *Clinical Journal of Pain*, May/June;21(3):232-240

Yakut E. (2008) *Ultrason İçinde: Kanıta Dayalı Elektroterapi*, Eds: Yakut E. Kaya D. Pelikan Yayınları, Ankara s:181-216, 43-76

Yonucu HA. (2007) *Kronik Omuz ağrılı hastalarda supraskapular sinir blokajı ile fizik tedavinin etkinliğinin karşılaştırılması. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği (Klinik şef: Banu Kuran)*

<http://www.sbn.gov.tr/BKindeksi.aspx> Erişim Tarihi, 20 Aralık 2014

Şekil.1,2,3,4,5,7.<http://www.parkwayphysiotherapy.ca/Injuries-Conditions/Shoulder/Shoulder-Anatomy/a~361/article.html> Erişim Tarihi, 20 Aralık 2014

Şekil8.<http://metrocrossfit.com/anatomy-day-9-infraspinatus/> Erişim Tarihi, 20 Kasım 2014

Şekil6.<http://perfectformphysio.com.au/portfolio/shoulder-dislocation/side-view-glenoid-fossa/> Erişim Tarihi, 19 Kasım 2014

Şekil9,10.<http://www.nysora.com/regional-anesthesia/3012-essentials-of-regional-anesthesia-anatomy.html> Erişim Tarihi, 20 Kasım 2014

Şekil11.<http://www.aidmybursa.com/bursitis-shoulder/shoulder-bursitis-overview.php>

Şekil12.<http://slothcentral.com/archives/2899>, Erişim Tarihi, 19 Kasım 2014

Şekil13.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2746624/pdf/nihms-130619.pdf> Erişim Tarihi, 20 Kasım 2014

Şekil14.<http://www.shoulderdoc.co.uk/article.asp?article=216> Erişim Tarihi, 20 Kasım 2014

10. EKLER:

Ek-1 Gönüllü Bilgilendirme Onam Formu

Ek-2 Omuz Değerlendirme Formu

Ek-3 Constant-Murley Skorlaması

Ek-4 Ek 4 Quick-DASH Anketi

Ek-5 Omuz Egzersiz Formu

Ek-6 Kurumdan Alınan Klinik Çalışma İzni

Ek-7 Etik Kurul Onayı

Ek-8 Özgeçmiş

Ek-1: Gönüllü Bilgilendirme Onam Formu

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME ve ONAY FORMU

Bu katıldığınız çalışma, bilimsel bir çalışma olup çalışmanın adı ‘ Omuz Hareket Kısıtlılığı ve İnternal Rotasyon İlişkisi’ dir.

Çalışmada kullanılacak formlar ‘HASTA DEĞERLENDİRME FORMU, CONSTANT-MURLEY OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU, Quick-DASH OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU’ DUR. Formlar ve değerlendirmeler tedaviniz öncesi ve tedaviniz sonrası tekrarlanacaktır. Tedaviniz kapsamında hekiminiz tarafından size önerilen HOTPACK 30 dk/seans (yüzeysel sıcaklık uygulama), TENS 30 dk/seans (ağrı giderici elektiriksel uygulama) ve TERAPÖTİK ULTRASON 1.5 Watt/seans, 8 dk (ses dalgaları yardımıyla derin ısıtma cihazı) uygulamaları yapılacaktır. Tedavinizin ilk günü itibariyle egzersizleriniz fizyoterapistiniz tarafından öğretilecektir.

Bu araştırma sizin için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Bu çalışma Haziran- Ekim 2014 tarihleri arasında yapılacaktır. Bu araştırma yaklaşık 35 katılımcı ile yapılacaktır. Bu araştırma kapsamında sizden hiçbir ücret alınmayacak, bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kurumundan hiçbir ücret alınmayacak ve size hiçbir ücret ödenmeyecektir. Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir ceza ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında uygulanan çalışma şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Sizde istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilerinize ulaşabilirsiniz. Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Hastanın adı soyadı:

İmza:

Tel. No :

Adresi:

Fizyoterapist adı soyadı:

İmza:

Tanıklık eden kurum yetkilisinin adı soyadı:

İmza:

Ek-2: Omuz Değerlendirme Formu

OMUZ DEğERLENDİRME FORMU

TARİH: _____

ADI:

BOY:

SOYADI:

KİLO:

MESLEK:

VKİ:

YAS:

CİNSİYET: K / E

İNSPEKSİYON

ETKİLENEN OMUZ: SAĞ / SOL

ATROFİ: VAR / YOK

OMUZ SEVİYE FARKI: VAR / YOK

RENK DEğİŞİKLİğİ: VAR / YOK

ESKİ SKAR DOKU: VAR/ YOK

ÖDEM: VAR / YOK

SKAPULAR KANATLAŞMA:

KREPİTASYON: VAR /YOK

ÖZGEÇMİŞ:

KULLANDIğI İLAÇLAR :

SİSTEMİK HASTALIKLAR:

AğRI DEğERLENDİRMEŞİ:

Ağrı Őiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde Őşaretleyin

Görsel Ağrı Skalası (GAS)

	Hiç ağrı olmaması	En dayanılmaz ağrı
İSTİHRAHAT	0	10
AKTİVİTE	0	10
GECE	0	10

BAŞLANGIÇ ŞEKLİ :

SÜRESİ:

AĞRIYI ARTTIRAN FAKTÖRLER:

NEH DEĞERLENDİRMESİ

		TEDAVİ ÖNCESİ		TEDAVİ SONRASI	
		AKTİF	PASİF	AKTİF	PASİF
OMUZ	NORMAL				
FLEKSİYON	0° -180°				
ABDÜKSİYON	0° -180°				
İTERNAL ROTASYON	0° - 90°				
EKSTERNAL ROTASYON	0° - 90°				
EKSTANSİYON	0° - 45°				

CONSTANT SKORU 1)

2)

3)

ORTALAMA:

TOPLAM PUAN:

Ek-3 : Constant-Murley Skorlaması**CONSTANT-MURLEY SKORLAMASI**

A.AĞRI			
Şiddetli ağrı			0
Orta şiddetli			5
Hafif ağrı			10
Ağrısız			15
B.Günlük Yaşam Aktiviteleri			
B1.Çalışma			
Çalışmama			0
Yarım çalışabilme			2
Tam çalışabilme			4
B2.Eğlence-Spor			
Yapamama			0
Yarım yapabilme			2
Tam yapabilme			4
B3.Uyku			
Çok etkilenmiş			0
Az etkilenmiş			1
Rahat uyuyabilme			2
B4.Pozisyon (Elin Kaldırabildiği Seviye)			
Bel seviyesi			2
Ksifoid seviyesi			4
Boyun seviyesi			6
Başın tepesi			8
Başın üzeri			10
C.Elevasyonlar	Fleksiyon	Abdüksiyon	
0-30			0
31-60			2
61-90			4
91-120			6
121-150			8
151-180			10
D.Dış RotasyonSkoru			
El başın arkasına getirelemiyor			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
E.İç Rotasyon Skoru			
El sırtı kalçanın yanında			0
El sırtı kalçanın üzerinde			2
El sırtı lumbosakral bileşkede			4
El sırtı 3.lomber vertebra seviyesinde			6
El sırtı 12.dorsal vertebra seviyesinde			8
El sırtı interskapular bölgede			10
F.Kuvvet			
(Kg×2)			25

Ek 4 Quick-DASH Anketi

THE QuickDASH TÜRKÇE

AÇIKLAMA

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



Quick DASH-Turkish by: Çiğdem Öksüz MS Pt, Tülin Döğer Assoc. Prof.
Hacettepe University School of Physical Therapy and Rehabilitation
e-mail: cigdemoksuz@hacettepe.edu.tr Tel: 90 312 305 15 76

Ek 4 Quick-DASH Anketi

QuickDASH

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

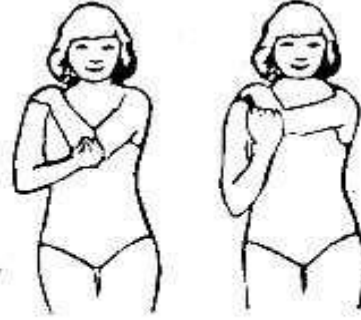
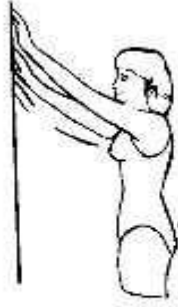
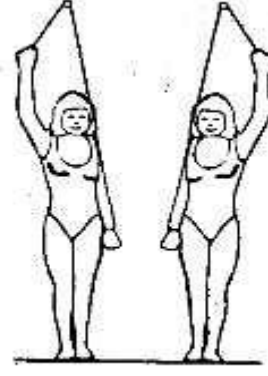
	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alişveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
	1	2	3	4	5
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
	1	2	3	4	5
Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

QUICK DASH DISABILITY/SEMPATOM SKORU: $\frac{[(n \text{ toplam puanı}] - 1) \times 25}{n}$; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;
Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanamaz

Ek-5: Omuz Egzersiz Formu

Omuz Egzersiz Formu

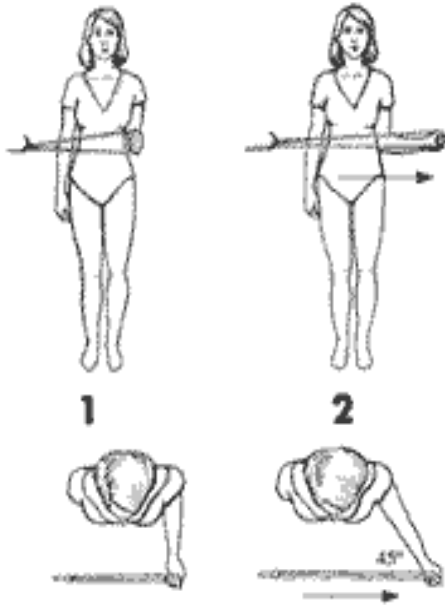




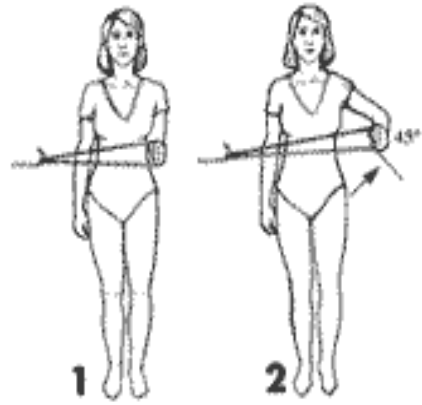
**OMUZDA HAREKET KISITLILIGI OLAN
HASTALARA YÖNELİK EGZERSİZLER**



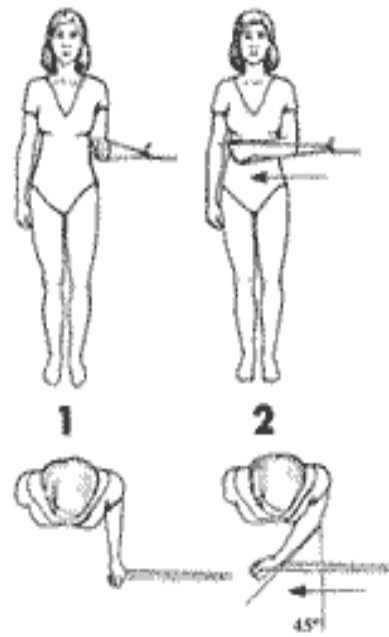
External Rotation



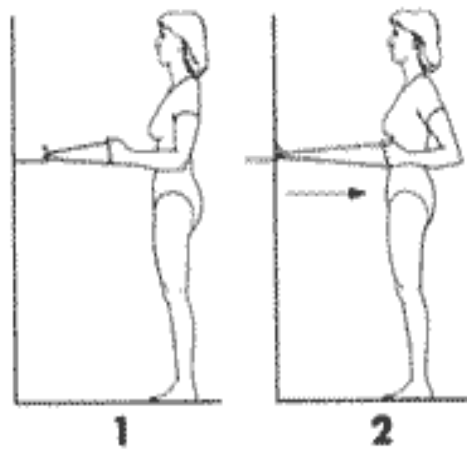
Abduction



Internal Rotation



Extension



Ek-6 Kurumdan Alınan Klinik Çalışma İzni

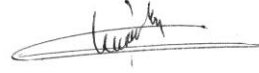
EK-6

20.05.2014

ÖZEL NİSA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

Hastanemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinde Fizyoterapist olarak görev yapmaktayım. Haliç Üniversitesi'nde devam eden Yüksek Lisans eğitimim içerisinde yer alan Araştırma Tezi'ne uygun olup hastanemize başvurarak Omuz problemleri hastalarımı değerlendirerek çalışmaya dahil etmek istiyorum. Araştırma konusu ve yapılacak uygulamalar ekte yer almaktadır. Bilginize sunar, gereğinin yapılmasını arz ederim.

Adres: Gabançeşme Mahallesi
Fatih Caddesi Namık Kemal Sokak
No:3 Daire:3
Yenibosna / İSTANBUL


TUĞAY GENİK
Fizyoterapist

EK 1: Gönüllü Olam Formu
EK 2: Değerlendirme Formu

E fizik kuraldan
omuz olası soruyla
uygundur 20/05/2014


Ek-7 Etik Kurul Onayı

T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 10840098 – 147
Konu: Başvuru Hakkında

27/06/2014

Sayın Yrd. Doç. Dr. Özlem YILMAZ

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Omuz Hareket Kısıtlılığı ve İnternal Rotasyon İlişkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.



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

Tel: (0216)681 51 37
Faks:(0212)531 75 55
E-mail: ilknurfil@medipol.edu.tr

Adres: Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No: 19, 34810
Kavacık/BEYKOZ

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR
FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Omuz Hareket Kısıtlılığı ve İnternal Rotasyon İlişkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Özlem YILMAZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon			
	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	26.06.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	26.06.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 135	Tarih: 27.06.2014		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. 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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. 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. Berna EREN	Halk Sağlığı	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. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Özel Nisa Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

EK-8 Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Tülay Çevik

Doğum Yeri ve Tarihi: Bitlis /Adilcevaz 15.02.1987

Medeni Hali: Bekar

Yabancı: Dil: İngilizce

E-posta Adresi: tlyfztcvk@gmail.com

Tel: 5057367863

Eğitim ve Akademik Durumu

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lise	Bitlis Anadolu Lisesi	(2004)
Lisans	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	(2010)
Yüksek Lisans	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	(.....)

İş Tecrübesi

Özel Nisa Hastanesi/ İstanbul Halen devam ediyor	24/01/2013
Özel Büyükçekmece Kolan Hastanesi /İstanbul Fizyoterapist	15/09/2012 22/01/2013
Gaziantep SEV Amerikan Hastanesi/ Gaziantep Fizyoterapist	06/10/2010 05/09/2012
Özel Van Medisina Hastanesi / Van	09/07/2010 23/09/2010

Mesleki Dernek/Kurum Üyeliği: Manuel Terapistler Derneği

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar: Yok

Bildiriler / Yayınlar : Yok