

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OMUZ SIKIŞMA SENDROMUNDA MANUEL TEDAVİ
VE BANTLAMANNIN AĞRI VE FONKSİYON ÜZERİNE
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Saniye AYDOĞAN ARSLAN

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2015**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OMUZ SIKIŞMA SENDROMUNDA MANUEL TEDAVİ
VE BANTLAMANNIN AĞRI VE FONKSİYON ÜZERİNE
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Saniye AYDOĞAN ARSLAN

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Fatih ERBAHÇECİ**

**ANKARA
2015**

ONAY SAYFASI

Anabilim Dalı : **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**
 Program : **Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon**
 Tez Başlığı : **Omuz Sıkışma Sendromunda Manuel Tedavi ve Bantlamamın Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması**

Öğrenci Adı-Soyadı : **Saniye Aydoğan Arslan**
 Savunma Sınavı Tarihi : **18 Haziran 2015**

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof. Dr. Ayşe Karaduman**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Tez danışmanı: **Prof. Dr. Fatih Erbahçeci**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Üye: **Doç. Dr. İrem Düzgün**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Üye: **Doç. Dr. Necmiye Ün Yıldırım**
 (Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)

Üye: **Prof. Dr. Kezban Yiğiter Bayramlar**
 (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)

(İmza)

A. Karaduman

(İmza)

F. Erbahçeci

(İmza)

I. Düzgün

(İmza)

N. Ün Yıldırım

(İmza)

K. Yiğiter Bayramlar

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

(İmza)

Prof. Dr. Ersin FADILLIOĞLU

Müdür

TEŞEKKÜR

Yazar bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder,

Tezin oluşmasında içeriğin düzenlenmesinde ve tez sonuçların yorumlanmasındaki katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Fatih ERBAHÇECİ ve Prof. Dr. Gül BALTACI' ya,

Tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ortamın sağlanmasındaki desteklerinden dolayı Sayın Prof. Dr. E. Handan TÜZÜN ve Prof. Dr. Arzu DAŞKAPAN' a,

Tez olgularının sağlanmasında verdikleri desteklerden dolayı Sayın Yard. Doç. Dr. Elem İNALA'ya,

Tez sonuçlarımın yorumlanması ve istatistiklerin yapılması sırasındaki katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Mutlu HAYRAN ve Dr. Aydın MERİÇ'e,

Tez çalışmalarım sırasındaki desteklerinden dolayı Fzt. Tuğba KUNT, Fzt Filiz ARSLAN, Fzt. Ayşe ARAS, Uzm. Fzt. Tezel YILDIRIM ŞAHAN'a ve Fzt. Fatih KURTOĞLU' na,

Çalışmama katılmayı kabul eden değerli tez vakalarım,

Her zaman yanımda olan ve maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme.

ÖZET

Aydoğan Arslan S. Omuz Sıkışma Sendromunda Manuel Tedavi ve Bantlamının Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2015. Bu çalışmada Omuz Sıkışma Sendromu (OSS) tanılı hastalarda manuel tedavi ve bantlamının ağrı ve fonksiyon üzerine etkinliği araştırıldı. Çalışma OSS tanısı konmuş 42 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Olgular online random allocation software programı kullanılarak kinezyo bantlama grubu (KT), McConnell bantlama (MC) ve manuel terapi (MT) grupları olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Her gruptaki olgulara coldpack, konvansiyonel TENS ve kesikli ultrason uygulandı. Çalışma haftada 5 seans olacak şekilde 5 gün 4 hafta yapıldı. 4 haftalık tedaviyi takiben hastalar 1 ay ev programı olarak sadece egzersiz uygulamalarına devam etti. Olgular tedavi öncesi ve sonrası ağrı (Vizuel Analog Skalası), eklem hareket açıklığı (gonyometre), OSS Sendromuna özel testler (Neer ve Hawkins), manuel kas kuvveti, pektoral kas kısalığı ve günlük yaşam aktivitelerindeki yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi (DASH) bakımından değerlendirildi. Ölçümler tedavi öncesi, tedavi başladıktan 1, 2, 3, 4 hafta sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra tekrarlandı. Grup içi karşılaştırmada tedavi sonrası MC grubunda eksternal rotasyon ve internal rotasyon eklem hareket açıklığı yönünde anlamlı fark saptanmaz iken ($p>0.05$) üç grupta da ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, günlük yaşam aktiviteleri ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmelerinde anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Gruplar karşılaştırıldığında ise ağrı, eklem hareket açıklığı, manuel kas kuvveti, günlük yaşam aktivitelerindeki yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi değerlendirmelerinde anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Sadece 4. hafta ve 1. ay kontrol değerlendirmelerinde omuz eksternal rotasyon hareket açıklığı değişimleri yönünden karşılaştırıldığında MC ve MT grupları arasında; omuz fleksiyonu ve eksternal rotasyon kas kuvveti değerlerinin değişimleri yönünden KT ve MC grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Omuz sıkışma sendromu, Kinezyo bantlama, McConnell bantlama, manuel terapi.

ABSTRACT

Aydoğan Arslan S. Comparison of Effectiveness of Manual Therapy and Taping Application on Pain and Function in Patients with Shoulder Impingement Syndrome, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Doctorate Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation Program, Ankara, 2015. This study investigates the effectiveness of manual therapy and taping on pain and function for patients with Shoulder Impingement Syndrome (SIS). This study was carried out on 42 patients who were diagnosed with SIS. Patients were randomly divided into three groups by using online random allocation software program; Kinesio Tape (KT) group, McConnell Tape (MC) group, manual therapy (MT) group. Cold Pack, transcutaneous electric stimulation and pulsed ultrasound were applied to the patients in all groups. Groups were treated 5 days a week for 4 weeks, then for 4 weeks with home exercise only. Patients were assessed before and after treatment for pain (with Visual Analogue Scale), range of motion (with goniometer), special tests for SIS (Neer and Hawkins), manual muscle strength, muscle tightness and pain and functionality level in daily life activities (DASH). The patients were assessed; before treatment, after 1st, 2nd, 3rd, 4th weeks of treatment, and one month after the end of treatment. After treatment, while no statistically significant difference was found regarding external rotation and internal rotation joint motion range in MC group ($p>0.05$), improvement was observed in all three groups regarding; pain, normal joint movement, muscle strength, daily life activities pain and functionality assessments ($p<0.05$). However, when comparing the three groups, there was no statistically significant difference regarding; pain, normal joint movement, manual muscle strength, daily life activities pain and functionality assessments ($p>0.05$). During 4th week and 1st month control assessments, statistically significant difference was found merely; between MC and MT group regarding change in shoulder external rotation motion range, and between KT and MC group regarding change in muscle strength values of shoulder flexion and external rotation ($p<0.05$).

Key words: Shoulder impingement syndrome, Kinesiotaping, McConnell Taping, Manual Therapy

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜRLER	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER	ix
TABLolar	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Anatomi	3
2.1.1. Skapula	3
2.2. Omuz Eklemi Anatomisi	3
2.2.1. Glenohumeral Eklem (GH)	4
2.2.2. Akromiyoklavikular Eklem (AK)	6
2.2.3. Sternoklavikular Eklem (SK)	6
2.2.4. Skapulotorasik Eklem (ST)	7
2.3. Kassal Yapı	7
2.4. Omuz Sıkışma (İmpingement) Sendromu	10
2.4.1. OSS Sendromu Etyopatogenezi	10
2.4.2. OSS Sendromu Semptomları ve Neer Sınıflaması	12
2.4.3. OSS Sendromu Tanı ve Klinik Değerlendirme Yöntemleri	13
2.4.4. OSS' de Görüntüleme Yöntemleri	14
2.4.5. İmpingement Sendromun'da Tedavi Yaklaşımları	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	22
3.1. Bireyler	22
3.2. Yöntem	24
3.2.1. Değerlendirme	24
3.3. Tedavi programı	28

3.4. İstatistiksel Yöntem	42
4. BULGULAR	43
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇLAR	72
7. KAYNAKLAR	74
EK-1 Etik kurul başvuru formu	
EK-2 Aydınlatılmış onam formu	
EK-3 Değerlendirme formu	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AK	Akromiyoklavikular Eklem
DASH	Kol Omuz ve El Sorunları Anketi
GH	Glenohumeral Eklem
KT	Kinezyo Bantlama Grubu
MASES	Modifiye Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Değerlendirme İndeksi
MT	Manuel Terapi Grubu
MC	Mc Conell Bantlama Grubu
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
N	Olgu Sayısı
RM	Rotator Manşet Kasları
OSS	Omuz Sıkışma Sendromu
SK	Sternoklavikular Eklem
SPADI	Omuz Ağrı ve Disabilite Anketi
SD	Standart sapma
ST	Skapulotorasik Eklem
TENS	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
US	Ultrason
VAS	Görsel Analog Skalası
VKİ	Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Omuz Eklemi	3
2.2. Omuz eklemleri	4
2.3. Akromiyoklavikular (AK) Eklem	6
2.4. Omuz eklemine etki eden kaslar	9
2.5. İmpingement sendromu	10
2.6. Akromion Tipleri	11
2.7. Kinezyo bantlamanın etki mekanizması	18
3.1. Araştırma akış şeması	24
3.2. Vizüel Analog skalası (VAS)	25
3.3. Neer Testi	26
3.4. Hawkins Testi	27
3.5. Skapular distraksiyon	29
3.6. Superior-inferior kaydırma	30
3.7. Skapular rotasyon	31
3.8. Elevasyonda omuz germe ve traksiyon altında gevşeme	32
3.9. Glenohumeral longitudinal distraksiyon ve rotasyon	32
3.10. Omuz anterior kapsül germe egzersizi	33
3.11. Omuz posterior kapsül germe egzersizi	34
3.12. Omuz inferior kapsül germe egzersizi	34
3.13. Pektoral kaslara germe egzersizi	35
3.14. Omuz fleksörler kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi	36
3.15. Omuz ekstansör kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi	36
3.16. Omuz internal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi	37
3.17. Omuz eksternal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi	38

3.18. Omuz supraspinatus kası için theraband ile izole kuvvetlendirme egzersizi	38
3.19. Kinezyo bantlama uygulamaları	40
3.20. Omuz McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği	41
3.21. Supraspinatus McConnell bantlama tekniği	42
4.1. Olguların tedavi öncesi istirahatte, aktivite sırasında ve gece hissettikleri ağrı şiddetleri	45
4.2. KT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	47
4.3. MC grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	48
4.4. MT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	48
4.5. Olguların Tedavi öncesi omuz eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	50
4.6. KT grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	52
4.7. MC grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	52
4.8. MT grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	53
4.9. Olguların tedavi öncesi omuz fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon kas kuvveti değerleri	55
4.10. KT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	57
4.11. MC grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	57
4.12. MT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	58
4.13. Olguların tedavi öncesi gruplar arasında fonksiyonel aktivite Düzeyleri	59

4.14. Fonksiyonel aktivite düzeylerinin grup içi karşılaştırılması

60

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
4.1. Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri	43
4.1. Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri (devam)	44
4.2. Çalışmaya katılan bireylerin özel test sonuçları	44
4.3. Çalışmaya katılan bireylerin kas kısalık değerlendirmeleri	45
4.4. Olgularının tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	46
4.4. Olgularının tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması (devamı)	47
4.5. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddetleri değişimleri	49
4.6. Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	51
4.7. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki omuz eklem hareket açıklığı parametresi değişimleri	54
4.8. Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması	56
4.9. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki kas kuvveti parametresi değişimleri	58
4.10. Fonksiyonel Aktivite Düzeylerinin Grup İçi Karşılaştırılması	59
4.11. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası gruplar arasındaki fonksiyonel aktivite düzeyindeki değişimlerinin karşılaştırılması	60

1. GİRİŞ

Günümüzde omuz ağrısı her yaşta görülebilmekle birlikte özellikle orta yaş grubunda ve sporcularda sık görülmektedir ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir sağlık problemidir. Omuz ağrısı kas iskelet sistemi problemleri arasında görülme sıklığına göre üçüncü sırada yer almaktadır (1). Omuz Sıkışma Sendromu (OSS)'da omuz patolojileri arasında görülme sıklığı % 74 oranında olup sportif ya da mesleki olarak omuzun aşırı kullanımından dolayı omuz ağrısı, fonksiyon kaybı ve sık görülen ağrılı eksternal rotasyon, abduksiyon ve fleksiyonla karakterizedir (2-5).

OSS, ilk olarak 1972'de Neer tarafından inflamasyon fazı ile başlayan, fibrozise dönüşen ve son olarak rotator manşet yırtığı ile karakterize bir patoloji olarak tanımlanmıştır. OSS tekrarlayan travmalar, kolun devamlı veya ağrılı omuz seviyesi ve omuz seviyesi üzerinde kullanılması sonucu görülen ağrılı ark sendromu olarak bilinen bir hastalıktır. Rotator kılıf kasları, subakromiyal bursa ve biceps tendonunun özellikle omuz elevasyonu esnasında akromion ön kısmı ve korakoakromiyal ligament altında ve humerus proksimali arasındaki subakromiyal boşlukta sıkışmasıdır (3,6,7).

OSS'nin etyolojisinde bazı ekstrinsik ve intrinsik faktörler rol almaktadır. OSS nedenleri arasında rotator manşet kaslarında zayıflık, kapsüller kısalık, skapulohumeral ritm bozukluğu ve skapulanın yukarı rotasyonunu sağlayan kuvvetler arasında kas dengesizliği gibi sebepler sayılabilir (8).

OSS tedavisinde konservatif tedavi ve cerrahi tedaviler yer almaktadır. OSS tedavisinde öncelikli tedavi %90-95 oranında konservatif tedavi olup ilk başvuru olan yöntemdir. OSS rehabilitasyonunda birçok yöntem tanımlanmıştır. Analjezik ilaçlar, kortikosteroid enjeksiyonu, soğuk uygulama ve çeşitli rotator manşet ve skapulotorasik kasları güçlendirme egzersizleri, bantlama, elektroterapi yöntemlerinden oluşan birçok yaklaşımlar bu yöntemler arasında yer almakla birlikte son zamanlarda konservatif tedaviyle birlikte mobilizasyon ve bantlama teknikleri öne çıkan tedavi yöntemleridir (8-11). OSS'da hedef inflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, rotator manşetin kuvvetini artırmak ve fonksiyonel iyileşme sağlamaktır.

Primer kas aktivitesini değiştirmeyi amaçlayan bu bantlama teknikleri son zamanlarda n6romuskuloskeletal yaralanmaların y6netimi, 6nlenmesi ve tedavisinde yaygın fizyoterapi seçenekleri haline gelmiştir (12). Kinezyo bantlama (KT) ve McConnell Bantlama (MC) tekniği OSS tedavisinde 6zel tekniklerle farklı amaçlar doğrultusunda uygulanmaktadır.

Literat6rde OSS tedavisinde manuel terapinin (MT) etkinliğine y6nelik pek çok çalışma olmakla birlikte(13,14) KT ve MC tekniklerinin ağrıyı azaltma, fonksiyonu iyileştirme ve kas g6c6n6 arttırmada etkinliğini araştıran çok az çalışma vardır (15-17) ve bu çalışmalarda akut d6nem etkilerine bakılmıştır. Aynı zamanda bunların etkinliğini karşılaştıran çok fazla çalışma bulunmamaktadır (18). Bantlama tekniklerinin etki mekanizmaları ve etkinliği konularındaki bilimsel çalışmalar yetersiz olmakla birlikte KT'nin ağrı mekanizması 6zerindeki rol6 6dem ve enflamasyonun azaltılması ve duysal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inen yollarla sağlanan inhibit6r mekanizmaların aktive edilmesi, y6zeyel ve derin fasya fonksiyonlarını d6zenlemesi suretiyle analjezik etki gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır (19,20). McConnell bantlama tekniğinin etki mekanizması ise ligament, eklem kaps6l6 ve aktif hareketi olmayan dokuları desteklemek, propriosepsiyonu arttırmak, ağrılı dokulardan y6k6n alınması, biomekanik d6zg6nl6ę6 sağlamak, aşırı kas aktivasyonunun inhibisyonu ve zayıf kasların fasilitasyonu olarak açıklanmaktadır (12,21).

Çalışmanın amacı, OSS olgularda konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak uygulanan manuel terapi ve farklı bantlama tekniklerinin ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyon 6zerine etkisini araştırmaktır.

H1: En az bir grupta primer sonuç parametrelerinde (ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyonel değerlendirme) başlangıca g6re değişim diğer gruplardan farklıdır.

2. GENEL BİLGİLER

Üst ekstremitiyi gövdeye bağlayan skapula ve klavikula ile birlikte kol iskeletini yapan humerus omuz eklemi oluşturan kemiklerdir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Omuz Eklemi

2.1. Anatomi

2.1.1. Skapula

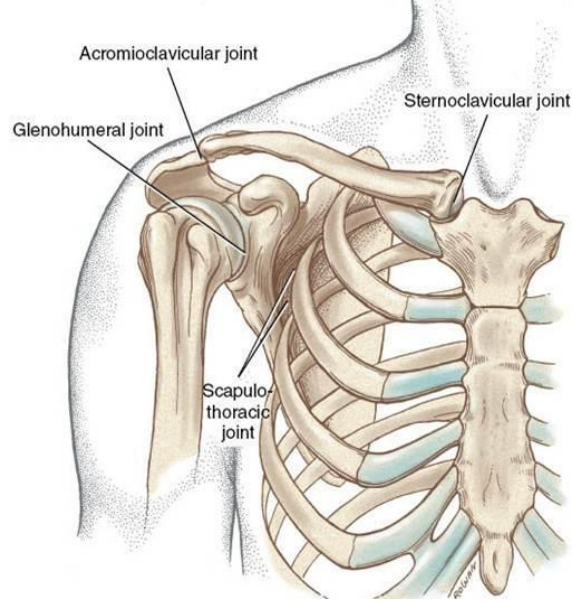
Göğüs kafesinin arka yüzünde ve 2-7. kostalar arasında yer alır. Skapulanın spinal parçası T3 yerleşimlidir. Skapula omuzun stabilitesi ve mobilitesi üzerinde önemli bir fonksiyona sahiptir. Skapula, omuz ve kol fonksiyonunda kas fonksiyonunu sağlamada stabil bir zemin oluşturur. Akromiyon morfolojisindeki anatomik çeşitlilik subakromiyal sıkışmaya ve rotator manşet patolojilerine neden olur. Üç farklı tipte akromiyon morfolojisi belirlenmiştir; Tip I (düz akromion) %17 oranında görülür ve sıkışma riski azdır. Tip II (öne eğimli) %43 oranında, %40 oranında ise Tip III (çengel şeklinde) akromiyon görülür.

2.2. Omuz Eklemi Anatomisi

Omuz kompleksi humerus, skapula ve klavikulayı toraks ile birleştiren bir yapıdır. Üst ekstremitenin normal fonksiyonu ve tam elevasyonu için skapula, klavikula ve humerusun eş zamanlı ve koordine bir şekilde hareket etmeleri gerekmektedir.

Omuz eklemi temel olarak 4 eklemden oluşmaktadır:

- Glenohumeral eklem (GH eklem)
- Akromiyoklavikular eklem (AK eklem)
- Sternoklavikular eklem (SK eklem)
- Skapulotorasik eklem (ST eklem) (22-23) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Omuz Eklemleri

2.2.1. Glenohumeral Eklem (GH)

Glenohumeral eklem sferoidal tip sinovyal bir eklemdir. Kapsül, bursa ve ligamentleri eklem bütünlüğünü sağlamaktadır. Eklem yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklem olup humerus başının sadece %30 glenoid fossa ile temastadır. Eklem yüzeylerindeki temasının minimal olması eklem geniş bir hareket genişliği sağlar. Kemiksel ilişkinin çok az olması sebebiyle omuz stabilizasyonu statik ve dinamik stabilizatörler tarafından sağlanır (22,23).

Omuz dinamik stabilizatörleri

1. Rotator manşet (RM) kasları ve biceps uzun başı tendonu

2. Skapulotorasik kaslar (M. Trapezius (üst, orta ve alt parçaları), M. Levator Skapula, M. Serratus Anterior, M. Pectoralis Minor ve M. Rhomboideus'u içerir. Postüral destek M. Levator Skapula ve M. Trapezius'un üst parçası tarafından sağlanır).

3. Proprioseptif feedback

4. Dinamik nöromusküler kontrol (24-26).

Omuz statik stabilizatörleri

1. Humerus başı ve glenoid fossanın kemik geometrisi

2. Glenoid labrum

3. Negatif intraartiküler basınç ve eklem sıvısı

4. Kapsül (Eklem yüzeyi hiyalin bir kıkırdak ile kaplıdır. Eklem yüzeylerini genişleterek glenoid-humerus başı ilişkisini %75 vertikal ve %56 transvers yönde arttırarak stabiliteyi arttırır. Bu sayede omuz eklemine hareket sınırlarında herhangi bir kısıtlama olmaksızın stabilite sağlanır) (26,27).

5. Ligamentler

- Superior glenohumeral ligament
- Orta glenohumeral ligament
- İnférieur glenohumeral ligament
- Korakohumeral ligament
- Korakoakromiyal ligamentdir (22,27).

Glenohumeral eklem hareketi kayma, dönme ve yuvarlanma hareketlerinden oluşur.

Kayma (sliding): Hareketsiz segmentin (glenoid) üzerinde hareketli segmentin (humerus başı) translasyonu olarak tanımlanabilir. Hareketli yüzey temas yüzeyini aniden değiştirirken hareketli segmentin temas noktası değişmez (28).

Dönme (spinning): Kayma hareketinin aksine hareketli segment döner bu sırada hareketsiz segmentin temas yüzeyi değişmez (28).

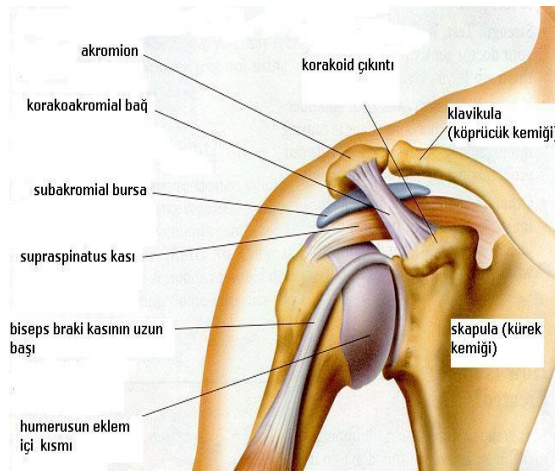
Yuvarlanma (rolling): Hareketli ve hareketsiz segmentin translasyon ve rotasyon hareketinin kombinasyonu şeklinde açığa çıkar. Hareketsiz segment aniden değişir fakat hareketli segmentin açısı büyüklüğü hareketsiz segmentin yüzüyle karşı karşıya gelir ve bu yüzden iki yüzey nokta şeklinde temas eder. Sağlıklı insanlarda 1,5 mm'den az humerus başı translasyonu 30°'lik hareket açısı boyunca glenoid fossa

üstünde gerçekleşir. Bu nedenle kolun elevasyonu sırasında GHE yüzeyinde büyük bir kısmında rotasyon hareketi oluşur (28).

2.2.2. Akromiyoklavikular (AK) Eklem

Akromiyon ve klavikula arasındaki düz sinovyal tipteki eklemdir. Bir eklem kapsülü ve iki ligamenti vardır. Eklem diski bazen bulunabilir bazen de yoktur. AK Eklem stabilizasyonu superior ve inferior akromiyoklavikular ligamentler ve korakoklavikular ligamentler tarafından sağlanır (Şekil 2.2.2.1). AK ekleminde iç/dış rotasyon, ön/ arka tilt ve yukarı/aşağı rotasyon hareketleri gözlenir.

Omuz elevasyonu sırasında klavikula ve akromion arasında 20° lik rotasyon hareketi oluşur Bu hareketin büyük bir kısmı omuz elevasyonunun ilk 20°sinde ve son 40°sinde oluşur. Bu sebeple akromiyoklavikular eklemindeki problemlerden kaynaklanan ağrı sıklıkla üst ekstremitenin 90° ve üzerinde elevasyonunu içeren hareketlerde açığa çıkmaktadır. (23,29,30).



Şekil 2.3. Akromiyoklavikular (AK) Eklem

2.2.3. Sternoklavikular Eklem (SK)

Sternoklavikular eklem üst ekstremitayı toraksa bağlayan sellar tip bir eklemdir. Sinovyal diski, eklem kapsülü ve üç ligamenti vardır. Bunlar sternoklavikular ligamentler, kostoklavikular ligament ve interklavikular ligamentlerdir. Sternoklavikular ekleminde elevasyon, depresyon, protraksiyon ve retraksiyon hareketleri gözlemlenir. Omuz abduksiyonunun ilk 90°lik kısmında her

10°'lik abduksiyon için klavikulada 4°'lik bir hareket gözlenir. Sternoklavikular eklemden yaklaşık 30-40°'lik elevasyon-depresyon, 30°'lik protraksiyon-retraksiyon, 40°'lik rotasyon hareketi açığa çıkmaktadır. Sternoklavikular eklem hareketleri akromiyoklavikular eklem hareketleri ile tam ters yöndedir. Örneğin; sternoklavikular eklemde elevasyon hareketine karşılık akromiyoklavikular eklemden depresyon hareketi açığa çıkar. Ancak bu durum rotasyon hareketleri için geçerli değildir (23,29-31).

2.2.4. Skapulotorasik Eklem (ST)

Gerçek bir eklem olmayan ST eklem fizyolojik eklem olarak tanımlansa da omuz hareketlerine katkısından dolayı fonksiyonel eklem olarak kabul edilir. Serratus anterior kası dokuz kostanın ön dış kenarından başlar ve skapulanın medial kenarına yapışarak sonlanır. Skapulotorasik hareketin önemli bir kısmı bu kasın fasyası ile toraksın fasyası arasında gerçekleşir. Üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesi için skapulotorasik eklem normal fonksiyona sahip olması gerekir. GH eklemde ilk 60° fleksiyonu ve ilk 30° abduksiyonunda skapula, toraks üzerinde stabil pozisyonundadır. Bundan sonra skapula harekete ve fonksiyona katılmaya başlar ve skapula ve glenohumeral eklem hareketleri senkronize bir biçimde devam eder. Kabaca glenohumeral/skapula hareket oranı 2:1'dir. Bu skapulotorasik ritim olarak ifade edilir. Her 15°'lik hareketin 10°'si glenohumeral eklemden 5° ise skapulotorasik eklemden gerçekleşir. Tüm bu hareketler sırasında 40°'lik AK eklem, 40°'lik SK eklem hareketi gözlenir (27).

2.3. Kasal Yapı

Omuz kuşağı kasları ekstremiten hareketini ve glenohumeral eklem dinamik stabilizasyonunu sağlar. Skapulotorasik kaslar M. Trapezius (üst, orta ve alt parçaları), M. Levator Skapula, M. Serratus Anterior, M. Pectoralis Minör ve M. Rhomboideus'u içerir. RM; M. Supraspinatus, M. İnfraspinatus, M. Subskapularis ve M. Teres Minör kaslarından oluşur.

M. Deltoidus: Deltoid kası kolun fleksiyon ve abduksiyon hareketi sırasında önemli role sahip olup 90° ve 180° arasında en aktiftir. Ön, orta ve arka olarak 3 parçası olan bu kasın orta parçası en önemli bölümdür. Elevasyonun bütün hareket paternlerine

katılır. Kolun elevasyonunda önemli bir rol oynayan RM kasları kolun fleksiyon ve abduksiyon hareketi sırasında Deltoid kası ile birlikte çalışır (27).

M. Subskapularis: Omuzun internal rotatörü ve pasif stabilizatörüdür. Özellikle alt lifleri anterior subluksasyonu önler ve humerus başını deprese eder. Kolun elevasyonu sırasında ise deltoide yardımcıdır (23).

M. supraspinatus: Koldaki abduksiyon hareketini başlatır. Elevasyonun yaklaşık 30°'sinde maksimum efor sağlar. Kas eklem kapsülüne yapışiktır ve eklemün üst tarafında bulunur. Bu nedenle omuz eklemünün tespit edilmesinde oldukça önemli bir rol üstlenerek eklemi kuvvetlendirir (23).

M. İnfraspinatus: İnfraspinatus, supraspinatus kasından sonra en aktif RM kasıdır ve eksternal rotasyonun % 60'ından sorumludur. Kolun elevasyonu sırasında humerus başını deprese eder. Kol internal rotasyondaiken omuzun posterior subluksasyona karşı stabilizasyonunu sağlar. Kol abduksiyon ve internal rotasyon yaparken ise tam tersine anterior subluksasyona karşı stabilize eder (32,33).

M. Teres Minör; Omuz eksternal rotasyonunun % 45'inden sorumludur ve öne hareketlerdeki stabilizasyon kontrolü için önemli bir yere sahip olup kolun abduksiyon ve fleksiyon hareketinin erken fazında M. Deltoideus ile birlikte çalışır ve humerus başını deprese ve stabilize ederek M. Deltoideus'un kolu kaldırmasına yardımcı olur. 90°'nin üzerindeki fleksiyon ve abduksiyon hareketinde RM kaslarının etkisi azalır, sadece M. Supraspinatus aktif durumdadır. Omuz kuşağı bu noktadan sonra yaralanmaya daha açıktır. Omuz abduksiyon hareket açıklığı arttıkça Deltoideus kası, humerus başını aşağı ve eklem kavitesinin dışına doğru çekerek subluksasyona zorlar (23).

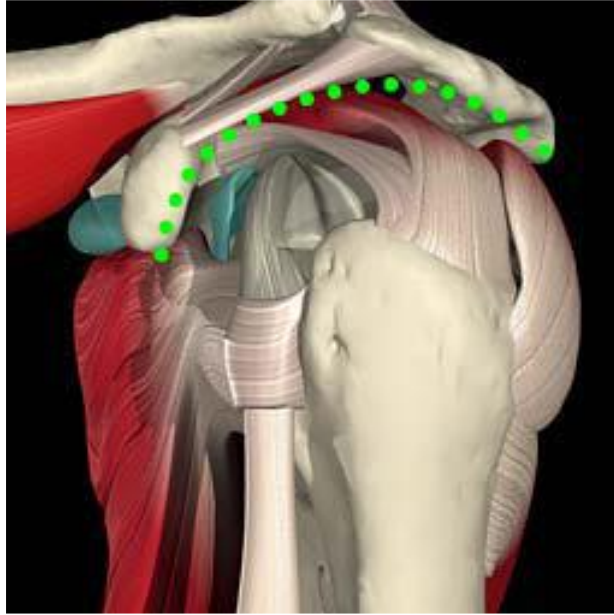
M. Biceps Brachii: Biseps kasının tendonu eklem içerisinden geçer ve humerus başını deprese eder. Biseps kasının uzun başı dirsek fleksiyonundan ziyade glenohumeral eklem stabilizasyonda daha önemli bir yer tutar. Abduksiyon hareketi sırasında humerus başını aşağıya doğru deprese ederek subakromiyal sıkışmayı önler (5,34).

Genel olarak bakıldığında, RM;

- 1- Omuz stabilizasyonu,
- 2- Glenohumeral eklem rotasyon ve elevasyonu

2.4. Omuz Sıkışma (İmpingement) Sendromu

Omuz sıkışma (impingement) sendromu (OSS) supraspinatus tendonundan başlayarak subakromiyal bursa ve biceps tendonunun humerus ve korokoakromiyal ark arasında subakromiyal alanda kompresyonu ve inflamasyonu ile oluşur. İlk defa 1972’de Neer tarafından tanımlanmıştır (3,35,36).



Şekil 2.5. İmpingement sendromu

2.4.1. OSS Sendromu Etyopatogenezi

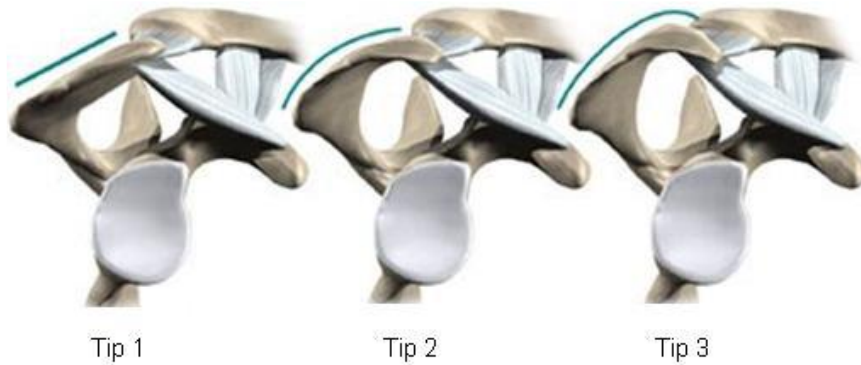
OSS etyolojisi genellikle multifaktöryeldir. OSS sendromunun en fazla genç (25 yaş altı) ve orta yaş grubunda (25-40) en fazla olduğu saptanmıştır (37).

Subakromiyal yapıların birbiriyle ilişkisini bozan her durum sıkışmaya yol açabilir. Anatomik, dejeneratif, travma ve vasküler kaynaklı olabilir. Bu durum intrinsik ve ekstrinsik olarak 2’ye ayrılır.

İntrinsik impingement: Dejeneratif durumlar sonucu tendonların minor veya major travmalarıyla oluşan, tendonlarda tam ya da parsiyel yırtık ile karakterize bir durumdur. İntrinsik impingement intrinsik faktörlerden oluşur. Bu intrinsik faktörler, direkt olarak subakromiyal aralığı içerir ve RM’in vasküleritesindeki değişiklikleri, dejenerasyonu ve anatomik veya kemik anomalileri içerir.

Ekstrinsik impingement: Subakromiyal çıkışın daralmasına yol açan faktörler ekstrinsik sebepleri oluşturmaktadır. Tendona eksternal olarak uygulanan mekanik kompresyon sonucu tendon inflamasyonu ya da dejenerasyonu sonucu açığa çıkmaktadır. Akromiyonun morfolojisi, akromiyoklaviküler eklemdaki dejeneratif değişiklikler, korakoakromiyal ligamentin kalınlaşması veya sertleşmesi, korakoid prosesin morfolojisi, os akromiyale varlığı ve omuz çevresindeki kinematik değişiklikler (RM'nin ve skapulotorasik kasların kas dengesizliği ve motor kontrol problemleri, kapsül gerginliği skapulotorasik ritm problemleri), uygun olmayan postural değişiklikler, uygun olmayan antrenman pozisyonları, mesleki veya çevresel riskleri de içeren hızlandırıcı faktörler ekstrinsik faktörler içerisinde yer almaktadır (7,21,38,39).

Akromiyonun tipide OSS oluşmasında önemli nedenler arasındadır. Morfolojik olarak 3 çeşit akromiyon tipi bulunmaktadır: Tip1- düz, Tip 2- kıvrık, Tip 3- kanca şekilli. Tip 3 akromiyon OSS ile daha yakın ilişkilidir (40).



Şekil 2.6. Akromion Tipleri

RM'nin vasküler anatomisi, yırtık oluşma patogenezindeki rolü nedeniyle önemlidir. Yapılan anatomik çalışmalar ile supraspinatus tendonunun insersiyosunun yaklaşık 1 cm² lik bölümünde hipovasküler bir bölge olduğu ve burada dejenerasyon ve yırtılmaların meydana geldiği ortaya konmuştur (39).

OSS Primer ve sekonder sıkışma olarakta 2'ye ayrılır. Primer sıkışma genellikle orta yaştaki hastalarda görülür. Subakromiyal aralıktaki yapıların mekanik olarak sıkışması sonucu oluşur.

Sekonder sıkışma ise glenohumeral instabilite olan kişilerde daha sık görülmektedir. GH instabilite GH laksiteye sebep olur. Dış rotasyon açısındaki artış, skapulotorasik kasların zayıflığı ve GH eklem stabilitesinden sorumlu kasların dayanıklılığının yetersiz olması sekonder impingementa neden olan önemli faktörler arasındadır. (5,41,42).

2.4.2. OSS Sendromu Semptomları ve Neer Sınıflaması

OSS, Dr. Neer tarafından 1970'li yıllarda ilk geliştirilen evreleme olup 3 evre olarak tanımlanmıştır.

Evre 1: Ödem ve hemoraj: Genel olarak 25 yaş altındaki hastalarda sık görülsede her yaşta görülebilir. Genellikle supraspinatus tendonunun ve bicepsin uzun başının ödem ve hemorajı ile karakterize olup subakromiyal bursada fibrozis ve kalınlaşmaya yol açar. Bu kalınlaşma sonucu sıkışma daha fazla olur. Ağrılı ark testi, Neer'in impingement bulgusu, Hawkins testi pozitif bulunabilir. Palpasyonla tüberkulum majus ve akromionun anterior yüzünde supraspinatus tendonunun insersiyosunda hassasiyet oluşur. Bisipital duyarlılık vardır. Aynı zamanda bu evrede RM kaslarında yırtık görülebilir. Geri dönüşümlü bir lezyon olup konservatif tedaviye cevap verir.

Evre 2: Fibrozis ve tendinit: Sıklıkla 20-40 yaş arasında görülmektedir. Kronik inflamasyon ile karakterizedir. Supraspinatus tendonunda değişiklikler ve subakromiyal bursada fibrotik değişiklikler mevcuttur. Ağrılar günlük yaşam aktivitelerini (GYA) etkileyecek kadar fazladır. Yumuşak doku krepitasyonu mevcuttur. Her zaman konservatif tedaviye cevap vermeyebilir.

Evre 3: Kemik değişiklikleri ve tendon rüptürleri: Genellikle aralıklı ve progresif omuz ağrısı yakınmaları olan 40 yaş üzeri bireylerde sık görülür. RM parsiyel veya tam yırtık, bisipital tendon yırtığı, akromion ve tüberkulum majusta kemik değişiklikleri, osteofitik oluşumlar görülür. Akromioklavikular eklemden hassasiyet vardır. Özellikle abduksiyon ve eksternal rotasyonda kas zayıflığı bulunur. Evre 3' de konservatif tedaviye yanıt alınamayan olgularda cerrahi endikasyon ortaya çıkar ve cerrahi olarak anterior akromioplasti ve RM tamiri yapılır (3,5,43-46).

2.4.3. OSS Sendromu Tanı ve Klinik Değerlendirme Yöntemleri

Omuz muayenesi anamnez, inspeksiyon, palpasyon, hareket genişliği ölçümü ve kas testini içerir. Aynı zamanda OSS olan hastaların tanı ve değerlendirilmesinde özel birçok klinik testler kullanılmaktadır. Neer testi, Hawkins testi, “empty can” testi, “full can” testi, ağırlı ark testi bunlardan bazılarıdır. Ayrıca hastalar servikal bölge ve nörovasküler yapılar açısından da değerlendirilir.

Özel Testler

- Neer Testi: Bir el ile skapular rotasyon engellenir iken, diğer el ile hastanın kolu pasif olarak elevasyona zorlanır. Eğer subakromial bölgede ağrı meydana gelir ise, test pozitifdir (3,47) .

- Hawkins Testi: Hastanın kolunun 90° öne fleksiyonu ve zorlu iç rotasyonudur. Bu manevra ile Supraspinatus tendonunun korakoakromial ligamentinin altında sıkışmasına bağlı olarak ağrı provoke edilir. Hastanın omuzunda ağrı açığa çıkar. Test pozitif olarak kabul edilir (48,49).

- “Empty Can” Testi (Supraspinatus Testi, Jobe’s Testi): Supraspinatus tendonu genellikle RM yaralanmalarında en çok etkilenen tendonlardan biridir. İzole olarak skapular düzlemde 90° omuz elevasyonu ve tam dereceli internal rotasyon esnasında (başparmak aşağıya doğru, empty can pozisyonu) harekete uygulanan direnç ile test edilebilir. Bu pozisyonda subakromiyal aralık maksimum derecede daralır ve supraspinatus tendonunda ağrı oluşur ve harekete direnç alamaz (48).

- “Full Can” Testi: “Empty Can” testinin aksine 45° eksternal rotasyon (başparmak yukarı doğru, full can pozisyonu) esnasında gerçekleştirilir. Empty Can testine göre subakromiyal aralıktaki açıklık daha fazladır. Büyük tüberkülün internal rotasyon sırasında korakoakromiyal ark altında sıkışması daha azdır ve ağrı yaratma riski daha düşüktür. Bu sebeple supraspinatusun durumunu değerlendirmede daha güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir (48).

Ağırlı Ark Testi: Omuz abduksiyonunun, humerusun büyük tüberkülünün korakoakromiyal ark altından geçtiği, 60°-120° arasındaki açıklığında ağrı açığa

çıkması sonucu testin pozitif olduğu kabul edilir. Bu iki yapı arasındaki yumuşak dokuların kompresyonu ağrı olusturur. Eğer 120° den sonra ağrı devam ediyorsa akromiyoklavikular eklemdaki patolojileri düşündürür.

İmpingement Enjeksiyon testi: Subakromiyal boşluğa 5-10ml lokal anestezi ajanının verilmesinin ardından, subakromiyal sıkışmayı tetikleyen manevralardaki ağrı, eklem hareket açıklığındaki kısıtlılık veya omuz çevresindeki güçsüzlüğün kaybolması ile OSS tanısını destekleyen bir testtir (50,51).

2.4.4. OSS' de Görüntüleme Yöntemleri

OSS tanısı, klinik değerlendirmelere dayanmaktadır. Ancak ayırıcı tanıda yer alan sorunların belirlenebilmesi için; çeşitli görüntüleme yöntemlerinden yararlanılmaktadır.

Radyografi: Radyografi ilk başvuru olan inceleme olup, antero-posterior radyografi ile dejeneratif değişiklikler, humerus ile glenoid kavite arasındaki ilişki değerlendirilir.

Aksiller grafi ile akromiona ait lezyonlar ile dislokasyon varlığı görülür; supraspinatus çıkış grafisi ise subakromiyal bölgenin radyolojik olarak daralıp daralmadığını görüntülemek üzere çekilebilen özel grafileerdir.

Ultrasonografi: Noninvaziv, pahalı olmayan, kolay ve hızlı uygulanabilen bir tetkiktir (14). Ultrasonografi (US), RM'i, bisipital tendonu, subakromiyal-subdeltoid bursayı; AK eklem ve GH eklemdede; efüzyon; artiküler ve kortikal yüzeylerde düzensizlik ve subakromiyal sıkışma varlığını dinamik ve fonksiyonel olarak değerlendirme olanağı sağlamaktadır (52-55) .

Manyetik Rezonans görüntüleme (MRG), RM kasların, bisipital tendonun, subakromiyal-subdeltoid bursanın yanı sıra, korakoakromiyal arkın, GH eklemin ve kemik yapıların daha detaylı olarak değerlendirilmesine yardımcı olur (56,57) .

2.4.5. İmpingement Sendromun'da Tedavi Yaklaşımları

İmpingement Sendromunda standart tek bir tedavi tekniği bulunmamaktadır. OSS tedavisinde öncelikli amaç ağrıyı gidermek ve fonksiyonu artırmaktır.

Sendromun birinci basamak tedavisinde konservatif tedavi tercih edilir. İnflamatuar reaksiyonu azaltmak amaçlı buz uygulaması ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaç tedavisi, ayrıca Ultrason ve TENS (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu) gibi elektroterapi ajanları, manuel terapi, bantlama, aktif pasif eklem hareketi egzersizleri, germe ve özellikle RM ve skapulotorasik kaslara kuvvetlendirme egzersizleri tedavi seçenekleri arasındadır.

Ultrason

Ultrason, 85 KHz ile 3 MHz arasındaki frekanslara sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin 0 ile 3 W/cm² yoğunlukta uygulanması esasına dayanan fiziksel bir ajandır. Son 30 yıldır Ultrason, fizyoterapi de kas-iskelet sistemi yaralanmalarında çok tercih edilen ve kullanılan bir tedavi yöntemidir ve genellikle diğer tedavi yöntemleriyle birlikte uygulanmaktadır. Ultrason dalgalarının dokularda basınç değişikliği oluşturması sonucu dokunun mekanik reaksiyonu, kompresyon ve dilatasyonda olduğu gibi mikro masajı yol açar. Hücreler arası sıvı değişimi ve absorpsiyonu hızlanarak, membran permabilitesi artar. Kollajen liflerin birbirlerinden ayrılması ve bağ dokusunun yumuşaması sonucu birbirine yapışmış dokular gevşer ve adezyonlar çözülür. Tedavi süresi tedavi edilen bölgenin büyüklüğüne göre minimum 1-2 dakika, maksimum 10-15 dakika olmalıdır. Tedavi süresi ortalama 5 dakika olmalıdır. Tedavi de tedavi edilecek bölgenin büyüklüğü, tedavi süresi, enerjinin şiddeti, tedavi sıklığı ve toplam tedavi seansı dikkate alınmalıdır (58,59).

Ultrason, kas-iskelet sistemi yaralanmalarında en fazla kullanılan elektroterapi ajanlarından biridir. Kesikli ya da devamlı modda uygulanabilir. Devamlı ultrasonun termal etkiler açığa çıkardığı bildirilmiştir. Kan dolaşımının, kollajen doku elastikiyetinin, doku ısısının artması, kas spazmının azalması ve kollajen liflerin birbirlerinden ayrılması ve bağ dokusunun yumuşaması termal etkilere verilen cevaptır. Bunun sonucunda birbirine yapışmış dokuların gevşemesi, adezyonların çözülmesi, skar dokunun yıkılması gibi etkilerin açığa çıktığı bildirilmiştir (60) . Kesikli ultrason ise dokularda oluşan ısı miktarının azaltılmasında önemli bir etkiye sahiptir. Kan akımını, yumuşak doku tamirini, fibroblast aktivitesini artırmak gibi ısıya bağlı olmayan (mikromasaj) etkileri olduğu gösterilmiştir (60,61) . Ultrason tedavisinin iyileşmeyi hangi mekanizmalarla sağladığı konusunda çelişkili

açıklamalar vardır. Literatürde tedavide her iki uygulama için ayrı ayrı endikasyonlar belirtilmektedir.

Literatürde akut durumlarda ve yumuşak doku lezyonlarının tedavisinde ödem ve enflamasyonu azaltmak amacıyla kesikli ultrasonun kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır. Ancak, şimdiye kadarki çalışmalarda OSS tedavisinde ultrasonun etkisi hakkında yeterli kanıt bulunamamıştır (62-68). Literatürde US'nun OSS tedavisinde ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkili olduğunu (62) veya üstünlüğünün olmadığını (65) gösteren çalışmalar da yer almaktadır.

Çelik ve ark. (63) subakromiyal sıkışma sendromu olan hastaların konservatif tedavisine kesikli ultrason uygulamasının eklenmesinin plasebo US uygulanan gruba göre ek yarar göstermediğini açıklamışlardır.

Kas-iskelet sistemi hastalıklarında ultrasonun etkinliğinin incelendiği başka çalışmalarda ultrasonun klinik kullanımının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (65) veya kesikli ultrasonun daha etkili olduğu bildirilmiştir (66).

Kılıç (67) 2005 yılında yaptığı çalışmada, ultrason ve eklem mobilizasyon tekniklerinin OSS olan hastalarda eklem hareket açıklığı, GYA ve ağrı üzerine etkilerini araştırmıştır. Sonucunda her iki yöntemin de ağrı, GYA, EHA açısından anlamlı gelişme gösterdiğini fakat tekniklerin birbirine üstünlüğünün bulunmadığını belirterek her iki tekniğin birarada kullanılmasının yararlı olacağını açıklamıştır.

Akın ve ark. (68) OSS tedavisinde US' un etkinliğini araştırmak için yaptıkları çalışmada US' un ağrıyı azaltma, eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetini arttırmada sadece egzersiz ve parasetamole göre daha etkili olduğunu göstermişlerdir.

Transkuteneal Elektriksel Sinir Stimulasyonu (TENS)

TENS uygulamasının temel prensibi, ağrının azaltılmasında rol oynayan kalın çaplı afferent sinir liflerini (A-delta lifleri) uyarmak amacıyla yüzeysel elektrotlar aracılığı ile deriye uygulanan kesikli elektrik akımlarının uygulanması esasına dayanır. TENS uygulaması noninvaziv bir analjezik teknik olup kas iskelet sistemi ağrılarında sıklıkla kullanılmaktadır. 4 farklı akım şiddeti bulunmaktadır. Akım şekilleri:

- Konvansiyonel TENS
- Akapunktur Tipi TENS
- Burst TENS
- Module TENS

Konvansiyonel TENS: Elektrik akımının kısa süreli ve yüksek frekanslı oluşunun yanısıra çok rahatlıkla tolere edilme özelliği vardır. Modülasyon mekanizması kapı kontrol mekanizmasına dayanmaktadır. Frekansı 50-100 hz olup her bir atım süresi 20-60 µsn'dir. Akım şiddeti kasta kontraksiyon görülmeyecek şekilde hasta rahat bir duyum alıncaya kadar arttırılır. Konvansiyonel Tens daha çok akut durumlarda ve eklem çevresine uygulanmaktadır. Bu nedenle OSS tedavisinde sıklıkla tercih edilir (69).

Bantlama

Bantlama günümüzde, bir yaralanmanın tedavi ve rehabilitasyonunda rol alan kişiler için temel bir beceri olarak kabul edilmektedir. Primer kas aktivitesini değiştirmeyi amaçlayan bantlama teknikleri son zamanlarda sadece sportif yaralanmalar için değil kas dengesizliği, stabil olmayan eklemler ve nöral kontrolün olumsuz etkilendiği nöromuskuloskeletal yaralanmaların yönetimi, önlenmesi ve tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (12). Kinezyo (KT) bantlama ve Rijit Bantlama tekniği OSS tedavisinde özel tekniklerle farklı amaçlar doğrultusunda uygulanan bantlama seçenekleri arasındadır (12,19).

Kinezyo Bantlama Tekniği (KT)

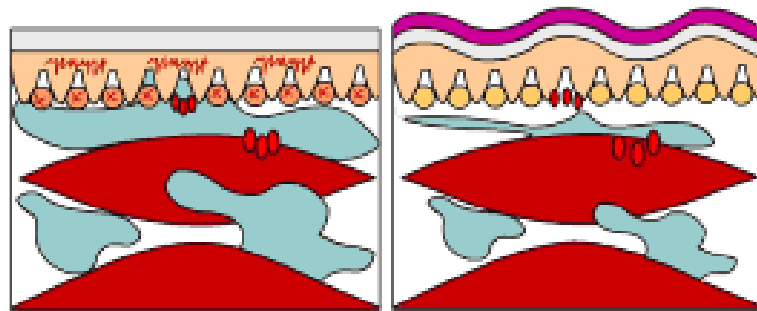
KT tekniği 1973 yılında Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. KT, zayıf kasları destekleyerek o kasın fonksiyonunu artırmak, lenfatik sıvı ve kan dolaşımını olumlu yönde etkilemek, nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak ve eklemlerdeki dizilim bozuklugunu düzeltmek gibi amaçlarla kullanılır. Tekniğin başarı ile uygulanması; kaslar, eklemler, bağlar ve dolaşım sisteminin anatomisini bilmekten ve duruma uygun doğru teknikleri uygulamaktan geçmektedir.

KT, lateks içermeyen, ince, pamuklu bir banttır. Japonya'da 25 yıl önce geliştirilen KT, Avrupa ve Amerika'da olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda tanınmıştır (30). Lateks içermediği için hava ve nemi geçirir ve deri irritasyonunu önler. Ayrıca KT, cildin özelliklerini yansıtacak şekilde geliştirilmiştir. Kalınlığı cildin epidermis tabakasına, esnekliği insan cildinin elastik özelliklerine benzer olup boyunun %55-60'ı kadar uzayabilmekte, hareketle ciltte oluşan gerilme ve gevşemelere uyum sağlayabilmektedir. KT, ıslanma ve terleme durumunda bile cilt üzerinde kalabilmektedir. KT uygulamanın yapıldığı cildin yapısı ve ortam koşullarına bağlı olmak üzere, uygulama bölgesinde 3 ila 7 gün kalabilmektedir.

Dr. Kase'ye göre kas iskelet sistemi kaynaklı sorunların başında kasın fonksiyon bozuklukları gelmektedir.

KT uygulamalarının sinir, kas-iskelet sistemi ve dolaşım sistemi üzerine etki ettiği, özellikle kas dokusuna ve metabolizma üzerine etkisi olduğu ve bu sayede dolaşım ve ağrısız harekete olan katkısı ile iyileşmenin hızlandırılmasında oldukça önemli olduğu belirtilmektedir.

KT uygulaması deri üzerinde basınç oluşturur ve deriyi gerer. Bu eksternal yükleme, kutanöz mekanoreseptörleri uyarak bantlanan bölgede fizyolojik değişikliklere neden olur. KT, deri ile kas ve interstisyel alan arasındaki mesafeyi artırarak kan ve lenfatik sıvı dolaşımını artırır.



Şekil 2.7. Kinezyo bantlamanın etki mekanizması

KT ağrı mekanizması üzerindeki rolü ödem ve enflamasyonun azaltılması ve duyuşal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inen yollarla sağlanan inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemesi

suretiyle analjezik etki ortaya çıkarması gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır (19,20,70).

KT uygulamasında farklı uygulama teknikleri vardır. Kas tekniği, mekanik korreksiyon tekniği bunlardan biridir (19).

Liu ve ark'nın lateral epikondilite KT uygulamasının dirsek dokusunun hareketlerindeki değişime etkisini araştırdıkları çalışmalarında, 2 hastanın ekstansör karpi radialis kasları üzerine bantlama yapılmıştır. Bandın dokuda oluşturduğu değişiklikler ultrason ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler bantlamadan önce, bantladıktan hemen sonra ve 24 saat sonra, son olarak da bant çıkar çıkmaz; pasif ve aktif, fleksiyon ve ekstansiyon sırasında yapılmıştır. Sonuçta KT' nin dokuları hareketlendirdiği rapor edilmiştir (71).

Rijit Bantlama (McConnell Bantlama)

Omuz eklemi, alt ekstremitede bulunan Patellofemoral eklem gibi birçok yumuşak dokudan oluşan eklemdir ve kontrolü çevre yumuşak dokular tarafından sağlanır. Özellikle skapula etrafındaki zayıf kas kontrolü ve torasik omurganın hareketsiz oluşu omuz ekleminin fonksiyonunu ciddi şekilde etkiler böylece omuz eklemi instabilite ve impingment sorununa yatkın hale gelir. McConnell tekniğinin temel amacı; ligament, eklem kapsülü ve aktif hareketi olamayan dokuları desteklemek, propriosepsiyonu arttırmak, ağrılı dokulardan yükü almak, aşırı kas aktivasyonunu inhibe etmek ve zayıf kasların fasilitasyonunu sağlamaktır (12).

Literatürde özellikle Patellofemoral Sendrom'da bantlamanın ağrı üzerindeki etkisinin kapsamlı olarak açıklandığı görülmüştür (72,73). OSS'de rijit bantlama tekniklerinden supraspinatus McConnell bantlama tekniği ve omuz McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği uygulanmaktadır. McConnell bantlama tekniği oldukça sert, yapışkan yün ağ olan proteyp ile birlikte uygulanır. Bant uygulama öncesinde cildin tahriş olmaması için tabanına gerimsiz bir şekilde hipoalerjenik bant yapıştırılır. McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği ile yumuşak dokular için varolan alanı arttırmak mümkündür. Bantlamanın amacı, anterior açıdan humerus başının yukarı ve arkaya kaldırılması ile akromion ve eleve edilmiş humerus arasındaki alanı arttırmaktır (74).

Manuel Terapi (MT)

Manuel tedavi diğerk bilinen adıyla kiropraksi çok eski bir tedavi yöntemidir. Hem teşhis hem de tedavi tekniklerini içermektedir. Semptomları azaltarak omuz eklem hareketlerini hastanın rahatlıkla yapmasını sağlayan manuel terapi özellikle kas-iskelet sistemine ait yaralanmaların ve fonksiyonel bozuklukların tedavisinde son yıllarda sıklıkla tercih edilmektedir. Manuel tedavi ayrıca refleks tedavi olarak tanımlanmaktadır. Eklem yapılarının mobilizasyonu ile oluşturulan refleks reaksiyonlar ile ağrı ve fonksiyonellik açısından faydalı olduğunu gösteren çalışmalar literatürde yer almaktadır. OSS’da sıklıkla kullanılan mobilizasyon teknikleri ile sendromun primer ve sekonder sebepleri de tedavi kapsamına alındığından sıkışmanın tekrarlama oranını azaltmaktadır. Manuel tedavinin genel amacı yeniden yapılanmayı sağlamak, oluşan yapışıklıkların açılmasını hızlandırmak, ağrısız fonksiyon sağlamak ve dokunun iyileşme kapasitesini artırarak kişinin günlük ve/veya spor yaşantısına dönüşü hızlandırmaktır (37,44). Manuel tedavi teknikleri yumuşak doku ve eklem teknikleri olarak ayrılır. Yumuşak Doku Teknikleri; masaj, kas gevşetme, germe ve egzersiz, Eklem teknikleri ise traksiyon, kayma, germe ve egzersiz olarak yapılır.

Kachingwe ve arkadaşları (21) 33 omuz impingement tanısı olan hastayı 4 gruba ayırarak birinci gruba supervisor eşliğinde egzersiz ikinci gruba egzersiz ve glenohumeral mobilizasyon, üçüncü gruba egzersiz ve hareket-mobilizasyonun kombine olduğu Mulligan tekniklerinden MWM tekniğini uygulamışlar dördüncü kontrol grubuna sadece tavsiyelerde bulunmuşlardır. Çalışma sonucunda tüm tedavi gruplarında; ağrıda azalma, eklem hareket açıklığında artış, omuz fonksiyonlarında (SPADI), Neer ve Hawkin’s testlerinde düzelme meydana geldiğini belirtmişlerdir. Supervisor kontrolünde egzersizle glenohumeral mobilizasyonun ve MVM’ nin birlikte kullanılmasının daha etkili olacağını rapor etmişlerdir.

Omuz problemlerinin tümünde manipulatif tedavi uygulanmasının tedavi süresi, ağrı ve fonksiyonellik açısından faydalı olduğunu gösteren çalışmalar literatürde yer almaktadır (9,37,75).

Omuz için geliştirilmiş birçok mobilizasyon tekniği bulunmaktadır. Glenohumeral eklem mobilizasyonu, skapular mobilizasyon, bunlar arasında yer almaktadır.

Egzersiz

OSS'nın tedavisi % 90-95 oranında konservatiftir. Tedavi programında mutlaka egzersiz program yer almalıdır. Ancak omuz için kesin belirlenmiş ve en etkili olduğu kanıtlanmış egzersiz programını içeren bir protokol bulunmamaktadır.

Egzersiz programı içinde özellikle kapsül germe egzersizleri, aktif pasif eklem hareketi egzersizleri, özellikle RM ve skapulotorasik kaslara kuvvetlendirme egzersizleri ve ev egzersiz programlarının yer alması gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle omuz RM'nin kuvvetlendirilmesi humerus başını glenoid kavitenin içine çeker, böylece deltoidin yukarı çekişine bağlı gelişecek sıkışma sendromu önlenmiş olur (76,77).

Roy ve ark. (78) OSS'li hastalarda egzersiz tedavisinin üst ekstremitte motor sistem üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında egzersiz tedavisinin motor stratejilerde olumlu değişiklikler yaptığını, OSS rehabilitasyonunda egzersiz tedavisinin önemli bir yere sahip olduğunu açıklamışlardır.

Çelik ve ark.'nın (77) OSS'nda 90° altında ve üstünde yapılan 2 farklı egzersiz programının ağrı üzerine etkinliğini araştırmak için yapmış oldukları çalışmalarında 3 grup oluşturup 1. gruba 90° altında omuz fleksiyon, abduksiyon, İR, ER ve ekstansiyon içeren sopa egzersizleri, posterior kapsül germe, RM güçlendirici egzersizler; 2. gruba 90° üzerinde sopa egzersizleri, posterior-inferior kapsül germe, RM güçlendirici egzersizleri içeren bir tedavi programı uygulamışlardır. Egzersizler günde 2 kez 30'ar tekrarlı evde, 1 kezde fizyoterapist eşliğinde yapılmıştır. 1. grupta, 2. gruba göre erken dönemde ağrıda anlamlı azalma olduğunu açıklamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda, egzersiz programı planlanırken ağrının öncelikli olarak dikkate alınıp, egzersizin ağrıyı artırmayacak şekilde planlanması gerektiği görüşünü savunmuşlardır. Omuz yaralanmaları tedavisinde kullanılan birçok tekniği karşılaştıran çalışmalar mevcut olmasına rağmen birbirlerine olan üstünlükleri hala tartışmalıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmamızın amacı OSS tanılı olgularda konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak uygulanan manuel terapi ve farklı bantlama tekniklerinin ağrı, NEH, kas kuvveti ve fonksiyon üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 18-75 yaş arasında olmak,
- En az 4 haftadır omuz ağrısı olmak,
- Tıbbi tedavi almamak,
- 2 yıldır fizyoterapi programı almamış olmak,
- Omuz ile ilgili herhangi bir cerrahi geçirmemiş olmak,

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Son bir yıl içinde kortikosteroid tedavisi almış olmak,
- Üst ekstremitede nörolojik defisiti olmak,
- Üst ekstremitte fraktürü,
- Akut servikal patoloji,
- Rehabilitasyonu engelleyen kardiovasküler hastalıkları olması,

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından kabul edildi. (12/89-33 LUT) Çalışmaya katılmayı kabul eden olgulardan aydınlatılmış onamları alındı.

Çalışmanın güç analizi ve örneklem büyüklüğü analizi sonucunda değerlendirilen ağrı, kas kuvveti, NEH değişkenlerinde kontrol grubunda başlangıca göre değişimin yaklaşık % 5 olacağı, etkinin en yüksek olduğu grupta kontrol grubuna göre yaklaşık % 45'lik daha fazla iyileşme olması üzerine, bu değişimlerin

standart sapmasının yaklaşık % 40 olacağı varsayımları ile % 5' lik hata ve % 80' lik güç ile her gruba 15 hastanın alınması (toplamda 45 hasta) formülize edildi.

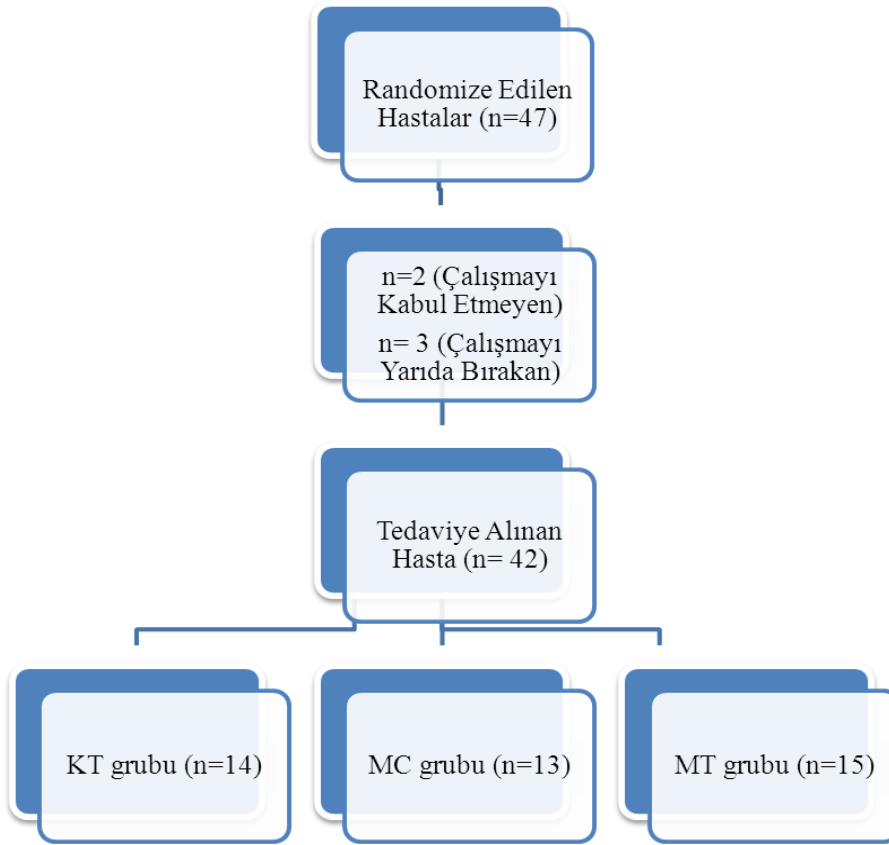
Çalışmaya değerlendirme yapılan 47 OSS olgu arasından 2 olgu çalışmaya katılmayı kabul etmediği için, 3 olgu ise çalışmayı kendi isteği ile yarıda kestiği için dahil edilmedi. Çalışma 42 olgu üzerinde tamamlandı. Hastalar belirtilen dışlanma ve dahil edilme kriterlerine göre ayrıldıktan sonra online random allocation software programı kullanılarak 3 gruba ayrıldı.

Çalışma haftada 5 seans olacak şekilde 5 gün 4 hafta yapıldı. 4 haftalık tedaviyi takiben hastalar 1 ay ev programı olarak sadece egzersiz uygulamalarına devam etti. Bantlama yöntemleri her gün tedavi sonrası tekrar edildi. Manuel terapi gün aşırı olarak uygulandı. Her üç gruba da 15 dk buz uygulaması, 5 dk kesikli ultrason, 20 dk konvansiyonel TENS ve aynı egzersiz programı uygulandı. Egzersizlere ilk hafta kapsül germe egzersizleri, postür egzersizleri ve aktif yardımcı veya aktif egzersizler ile başlandı, 2. haftadan itibaren olgunun durumuna göre uygun renkte egzersiz bandı ile dirençli egzersizlere doğru ilerlendi. Uygun renk egzersiz bandı renk-direnç tablosuna göre 10 maksimum göz önünde bulundurularak seçildi. Egzersiz grubundaki olguların haftalık olarak egzersizlerinin düzgünlüğü ve bandın direnci fizyoterapist tarafından kontrol edildi.

1.gruba: Soğuk uygulama, TENS, kesikli ultrason, omuz bölgesine KT (deltoid ve supraspinatus kas tekniği ve koreksiyon tekniği) ve egzersiz eğitimi verildi.

2.gruba: Soğuk uygulama, TENS, kesikli ultrason, omuz bölgesine rijit bantlama (MC) (supraspinatus McConnell bantlama tekniği, humerus başının relokasyon McConnell bantlama tekniği) ve egzersiz eğitimi verildi.

3. gruba: Soğuk uygulama, TENS, kesikli ultrason, MT ve egzersiz eğitimi verilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma akış şeması

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Hastaların tedavi öncesi demografik özellikleri belirlendikten ve hikayeleri alındıktan sonra, tedavi başladıktan 1, 2, 3, 4 hafta sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra aşağıdaki parametreler ile değerlendirildi.

1. Hikaye

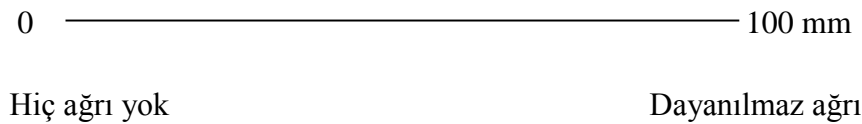
OSS tanısı ile çalışmamıza alınan olguların genel tanımlayıcı özellikleri (cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKI: Kg/m²) ve meslekleri ile dominant tarafları, etkilenen tarafları) kaydedildi. Ayrıca olguların sigara ve spor alışkanlıkları, ilaç kullanımı, özgeçmiş, soygeçmiş ile ilgili bilgileri alınmış ve omuz ile ilgili semptomlar sorgulandı.

3. Postürün Değerlendirilmesi

Olgulara vücut düzgünlüğü açısından postürde meydana gelen bozuklukları belirlemek amacıyla anterior, posterior ve lateral yönlerde postür analizi uygulandı (79). Analiz sırasında omuz, boyun ve torakal bölge postür bozuklukları kaydedildi (48).

4. Ağrının Değerlendirilmesi

Olgularda oluşan ağrı düzeyini belirlemek amacıyla Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Her bir olgunun tedavi öncesi, sonrası ve 8 hafta sonraki omuz ağrısı sorgulandı. Olgulardan 100 milimetre (mm) yatay bir çizgi üzerinde istirahat, aktivite sırasında ve gece ağrısının şiddetini işaretlemeleri istendi. Çizgi üzerinde işaretlenen nokta cetvel ile ölçülerek VAS değeri mm cinsinden kaydedildi (80) (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Vizüel Analog skalası (VAS)

5. Omuz Eklem Hareketi Açıklığının Değerlendirilmesi

Omuz bölgesi eklem hareket açıklığını değerlendirmek amacıyla kullanım pratikliği nedeniyle klinikte yaygın olarak kullanılan universal gonyometre kullanıldı. Olguların sırtüstü pozisyonda iken aktif omuz fleksiyonu, omuz abduksiyonu, omuz internal rotasyonu, omuz eksternal rotasyonu hareketleri ölçüldü (79,81).

6. Manuel Kas kuvveti:

Kas kuvvetlerini belirlemek amacıyla Dr. Lovett'in geliştirdiği manuel kas testi uygulanmıştır. Olguların omuz fleksiyon, abduksiyon, adduksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve supraspinatus kaslarına ince kas testi yapıldı (79).

7. Kas Kısılıklarının Değerlendirilmesi

Pektoralis major, pektoralis minor kaslarına kısıklık testleri yapıldı (79).

Pectoralis Major Kasının Kısalık Testi:

Olgu sırtüstü pozisyonda yatarken, omuzu eksternal rotasyon, 135° abduksiyon ve dirsek ekstansiyonda pozisyonlandı. Bu pozisyonda iken olgunun kolu yatağa değiyorsa test negatif, kol yukarıda kalıyorsa pozitif olarak kaydedildi.

Pectoralis Minör Kasının Kısalık Testi:

Olgu sırtüstü pozisyonda yatarken başucundan omuzların seviyesine bakılmıştır. Akromionun yatağa değmesi durumunda test negatif, değmediği durumda ise test pozitif olarak kaydedildi.

8. Omuz Bölgesi Değerlendirmesi İçin Özel Testler

OSS' li olgularda OSS tanısına özel ayırt edici Neer ve Hawkins testleri uygulandı.

Neer Testi: Olgu arkası desteksiz sandalyede dik oturur pozisyonda iken subakromiyal alan daraltmak için fizyoterapist olgunun arkasında bir eli ile skapular rotasyonu engellerken fizyoterapist diğer eliyle olgunun kolunu skapular planda pasif olarak fleksiyona getirir ve böylece patoloji varsa, ağrı provoke edilir. Testin sonucunda ağrı meydana gelirse test pozitif olarak kabul edildi (3,82) (Şekil 3.3)



Şekil 3.3. Neer Testi

Hawkins Testi: Olgu dik oturma pozisyonunda iken fizyoterapist tarafından olgunun omuzu 90° fleksiyonda iken pasif olarak internal rotasyona zorlanır. Eğer subakromial bölgede ağrı meydana gelir ise, test pozitif olarak kabul edildi (49,82) (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Hawkins Testi

9. Fonksiyonel Aktivite Düzeyi

Kol, Omuz El Sorunları Anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-DASH)

Tüm üst ekstremitte bozukluklarında fiziksel özür ve semptomları ölçen hastanın kendisinin cevaplandığı bir ankettir. DASH anketi 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm 30 sorudan oluşur; 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik güçsüzlük), geriye kalan 4 sorunun herbiride sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. Bu ilk bölüm hastanın fonksiyon/semptom (DASH-FS) skorunu belirler. Ayrıca bu ilk bölüm 30 soruya ek olarak 4 sorudan oluşan ve isteğe bağlı olarak cevaplanabilen iş modeli (DASH-W) hastanın çalışma hayatındaki özürünü belirler. Yine 4 sorudan oluşan ve yüksek performans isteyen Sporlar- Müzisyenler modeli (DASH-SM) spor yapan ya da

müzikle uğraşan hastaların özür seviyesini belirler. Tüm sorularda hasta 5 puanlı Likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretler (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). DASH anketi sonucuna göre her bir bölümden 0-100 arasında bir sonuç elde edilir (0= hiç özür yok, 100=maksimum özür) (83,84).

3.3. Tedavi programı

3.3.1. Soğuk uygulama

Ağrının azaltılması için analjezik ilaçların haricinde soğuk uygulama klinikte kullanılmaktadır. Genel olarak günde 1 kez 15 dakika uygulandı.

3.3.2. Ultrason

Her gruba terapitik ultrason, chattonoga cihazı kullanılarak, 1 MHz, 5 dakika, 1 watt/cm² kesikli 1:2 (%50) uygulandı.

3.3.3. TENS

TENS konvansiyonel TENS olarak 50 hz frekansında 60 msn geçiş süresinde hastaların hissettiği akım şiddetinde 20 dakika uygulandı.

3.3.4. Manuel Terapi (MT)

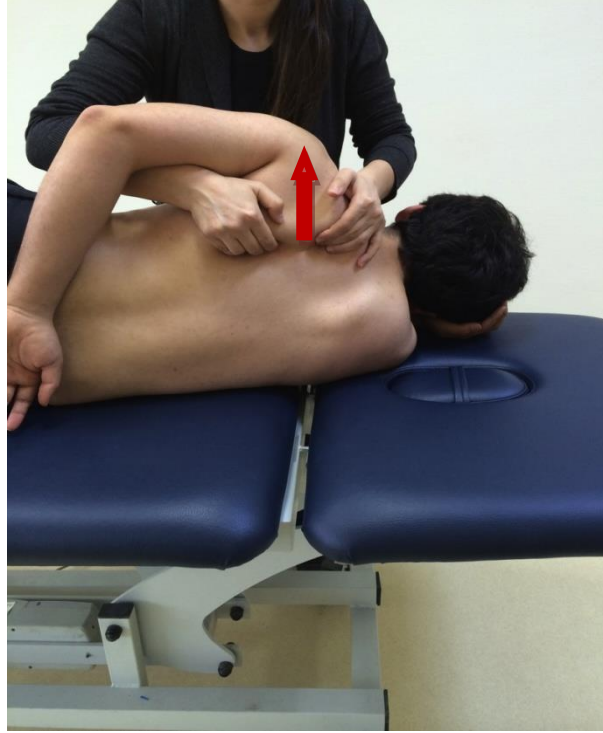
MT olarak skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri ve hastanın ihtiyaçları doğrultusunda glenohumeral ekleme yönelik mobilizasyon teknikleri (glenohumeral longitudinal distraksiyon ve GH eklem long axis traksiyon, elevasyonda omuz germe, traksiyon altında gevşeme ve glenohumeral lateral distraksiyon teknikleri) uygulandı.

Skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri

1. Skapular distraksiyon

Hasta yan yatışta hastanın eli eğer mümkün ise sırtta pozisyonlanır. Fizyoterapist hastanın yan tarafında ayakta durur. Her iki elin parmakları skapulanın

medial kenarı ile temastadır. Skapula yavaşça distraksiyona alınır veya torakstan yukarıya doğru kaldırılır (9) (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Skapular distraksiyon

2-Superior-inferior kaydırma

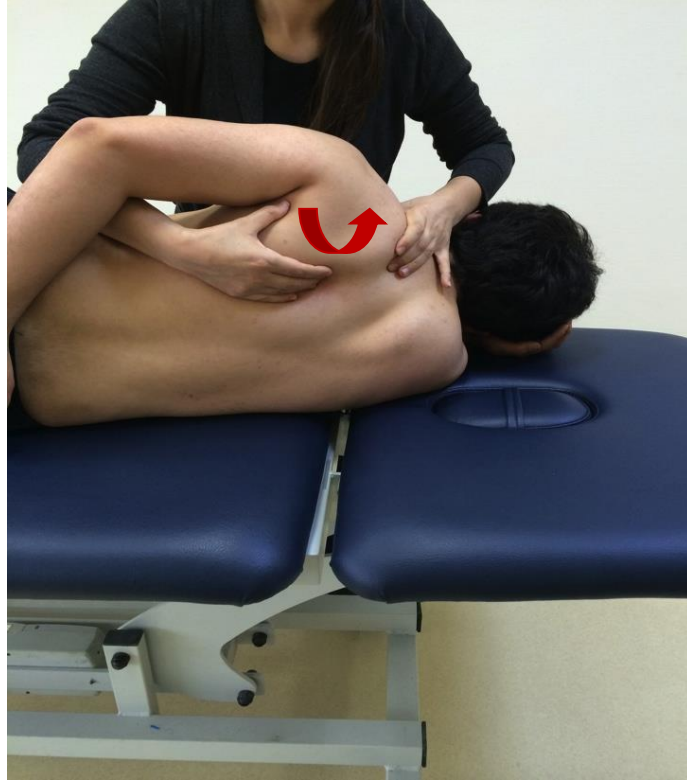
Hasta yan yatışta hastanın eli eğer mümkün ise sırtta pozisyonlanır. Fizyoterapist bir elin işaret parmağı skapulanın medial kenarının altındadır ve web aralığı ile skapula kavranır. Diğer el skapulanın üst kenarından tutulur. Skapula hafif distraksiyona alındıktan sonra yukarıya ve aşağıya hareket ettirilir (9) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Superior-inferior kaydırma

3-Skapular rotasyon

Hasta yan yatışta hastanın eli eğer mümkün ise sırtta pozisyonlanır. Fizyoterapist bir elin işaret parmağı skapulanın medial kenarının altındadır ve web aralığı ile skapula kavranır. Diğer el skapulanın üst kenarından tutulur. Skapula hafif distraksiyona alındıktan sonra yukarıya ve aşağıya rotasyon yaptırılır (9) (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Skapular rotasyon

4. Elevasyonda omuz germe ve traksiyon altında gevşeme

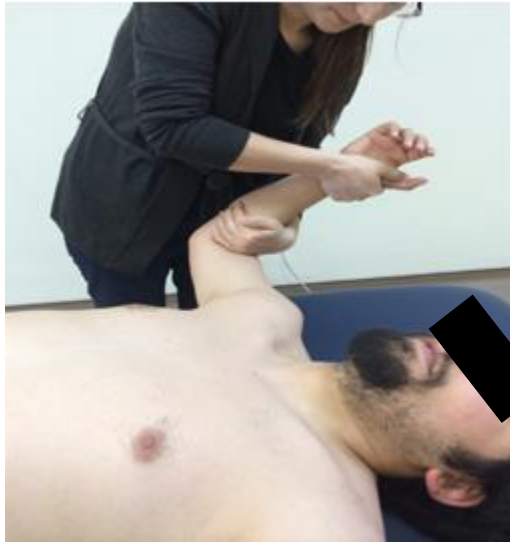
Amaç ağrıyı azaltıp eklem hareket açıklığını artırmaktır. Hasta sırtüstü yatırılıp kol mümkün olduğunca elevasyona alınır. Fizyoterapist bir elini toraksı stabilize etmek için sternum üzerine koyar. Diğer elini elevasyonda germe uygulamak üzere hastanın dirseğinin medial yüzüne yerleştirir. Grade B mobilizasyon uygulanır. Bir süre bu pozisyonda tutulur. Ağrıyı önlemek amacıyla kol nötrale döndürülürken biraz distraksiyon uygulanır. Germeyi bırakmaksızın stabilizasyon yapan el humerus etrafına yerleştirilir. Humerus hattı doğrultusunda traksiyon yapılır ve ardından kol (traksiyon) hafifçe bırakılır. İşlem birkaç kez tekrarlanır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Elevasyonda omuz germe ve traksiyon altında gevşeme

5. Glenohumeral longitudinal distraksiyon ve rotasyon

Amaç, ağrısız bir şekilde omuz eksternal rotasyon eklem hareket açıklığını arttırmaktır. Hasta sırtüstü yatırılıp kol abduksiyonda pozisyonlanır. Fizyoterapist kollarını birbirine bağlayarak hastanın kolunu çevreler ve vücut ağırlığını geriye vererek hastanın kolunu distraksiyona alır ve eksternal rotasyon uygular (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Glenohumeral longitudinal distraksiyon ve rotasyon

3.3.5. Egzersiz Programı

Ev egzersiz programı olarak aşağıdaki egzersizler verilmiştir.

A- Kapsül germe egzersizleri: Germe egzersizleri 5 tekrar uygulanmıştır.

-Anterior kapsül germe egzersizi

Ayakta duruş pozisyonunda hastadan kolunu duvara 45° açı ile temas ettirmesi ve duvarın tersi yönünde vücudunu döndürmesi istendi. Omuzun ön bölgesinde gerilme hissettiği noktada durması ve bu pozisyonda 20 sn bekleyip başlangıç pozisyonuna geri dönmesi söylendi (Şekil 3.10) (85) .



Şekil 3.10. Omuz anterior kapsül germe egzersizi

-Posterior kapsül germe egzersizi

Ayakta duruş pozisyonunda etkilenen kol 90 derece omuz fleksiyonundan horizontal adduksiyona alması istendi. Hastadan gerilen taraf dirseğin düz olması istenmiş ve hastadan sağlam el ile gerilme hissedene kadar kolun vücuda doğru itmesi ve son noktasında 20 sn tutulması istendi (Şekil 3.11) (85) .



Şekil 3.11. Omuz posterior kapsül germe egzersizi

-İnferior kapsül germe egzersizi

Hasta ayakta duruş pozisyonunda iken etkilenen taraf omzunu 180° fleksiyonda, dirsek tam fleksiyon ve ön kol başının arkasında olacak şekilde pozisyonlaması istendi. Sağlam taraf eli ile gerilecek taraf dirsekten tutarak sağlam tarafına doğru hastadan gerilme hissettiği noktada 20 sn tutması söylendi (Şekil 3.12) (85) .



Şekil 3.12. Omuz inferior kapsül germe egzersizi

B-. Pektoral kaslara germe egzersizi:

Olgudan bir duvar köşesinde durması istendi. Omuz hizasında kollar açılarak her iki dirseğini ve ellerini duvara yerleştirmesi söylendi. Hastadan vücudunu öne doğru alması ve göğüs kaslarının gerildiğini hissettiği noktada 20 sn tutması istendi (Şekil 3.13) (85) .



Şekil 3.13. Pektoral kaslara germe egzersizi

C- Theraband ile Kuvvetlendirme Egzersizleri:

- Omuz fleksör kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi: Theraband sabit bir yere bağlanır. Hastadan sırtı bandın bağladığı yere (kapı kolu, paralel bar) dönük olarak bandı öne doğru çekmesi istenmiştir (Şekil 3.14) (85) .



Şekil 3.14. Omuz fleksörler kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi

- Omuz ekstansör kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi: Theraband sabit bir yere bağlanır. Daha sonra yüz duvara dönük iken band geriye doğru çekmesi istendi (Şekil 3.15) (85) .



Şekil 3.15. Omuz ekstansör kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi

- Omuz internal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi: Hasta duvara yan gelecek şekilde ayakta durur. Kol gövdeye bitişik tutulur ve

dirsek 90 derece bükülür. Hastadan band tutularak önkol ile band içeriye doğru çekmesi istenir (Şekil 3.16) (85).



Şekil 3.16. Omuz internal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi

- Omuz eksternal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi

Hasta duvara yan gelecek şekilde ayakta durur. Kol gövdeye bitişik tutulur ve dirsek 90 derece bükülür. Band tutularak önkol ile band dışarıya doğru çekmesi istenir (Şekil 3.17) (85).



Şekil 3.17. Omuz eksternal rotatör kaslar için theraband ile kuvvetlendirme egzersizi

- Omuz supraspinatus kası için theraband ile izole kuvvetlendirme egzersizi

Band bir ayak altında veya aşağıda biryere bağlanarak desteklenir. Başparmak yere dönük olacak şekilde kol vücudun önünde ve hafif yana açık olacak şekilde band tutulur. Bu pozisyonu bozmadan hastadan kolunu yukarıya doğru kaldırması istenir (Şekil 3.18) (85).



Şekil 3.18. Omuz supraspinatus kası için theraband ile izole kuvvetlendirme egzersizi

3.3.6. Kinezyo bantlama (KT)

Supraspinatus ve deltoid kaslarına Kinezyo bantlama inhibisyon kas tekniği distalden proksimale doğru %10 gerim ile Y bandı Şeklinde uygulandı. Glenohumeral ekleme y6nelik Kinezyo bantlama mekanik korreksiyon teknikleri % 50-75 gerim ile I bandı Şeklinde skapulanın retraksiyonu ve depresyonu, humeral baş ya da eksternal rotasyonu pozisyonunda uygulandı (19) (Şekil 3.19).

Deltoid kasına KT uygulaması i7in deltoidin alt ucundan akromiona kadar Y bandı Şeklinde 6l76 alındı. Y bandın alt ucu deltoidin altına yapıŐtırıldı. Omuz horizontal abduksiyon ve ER'da iken Y bandın 6n ucu anterior deltoide % 15-25 gerim ile yapıŐtırıldı. Y'nin posterior ucu omuz horizontal adduksiyon ve İR'dayken spina skapula ucuna %15-25 gerim ile yapıŐtırıldı. Supraspinatus kasına KT uygulaması i7in akromiondan spina skapulanın 6st kenarına kadar Y bandı Şeklinde 6l76 alındı. Y bandın alt ucu humerusun b6y6k t6berk6l6ne yapıŐtırıldı. Omuz kasın gergin olduğu pozisyona ekstansiyon, adduksiyon ve İR'a alınarak baş ve boyun karşı tarafa lateral fleksiyona getirildi. Bandın 6st kuyruğu gergin supraspinatus kas boyunca yapıŐtırılıp sabitlendi. Y bandın alt kuyruğu, skapulanın medial kenarı boyunca spina skapulanın 6st kenarına %15-25 gerim ile yapıŐtırıldı.



Şekil 3.19. Kinezyo bantlama uygulamaları

3.3.7. McConnell Bantlama

Supraspinatus McConnell bantlama tekniği, omuz McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği uygulandı (12).

Omuz McConnell humerus başının relokasyon tekniği:

Amaç; anterior açıdan humerus başını yukarı ve arkaya kaldırılması ile akromion ve eleve edilmiş humerus arasındaki alanı arttırmaktır.

Bant ön kısımda çok gergin bir şekilde uygulanmamalıdır. Çünkü bu bölge çok hassas olduğu için ciltte tahriş olabilmektedir. Hasta kolları rahat pozisyondayken ayakta durur. Önce GH ekleme hipoalerjik bant uygulanır. Daha sonra rijit bant ile GH eklemin ön yüzüne bir tespit bandı olarak sabitlenir ve diğer elin başparmağıyla humerus başı yukarı ve geriye doğru itilir. Bant sıkıca diagonal

olarak skapulaya doğru çekilir ve skapulanın alt kenarının medialinde bitirilir (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. Omuz McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği

Supraspinatus McConnell bantlama tekniği:

Hasta kolları rahat pozisyondayken ayakta durur. Rijit bantlama öncesi supraspinatus kasının origosundan başlanarak kas boyunca ve deltoid kasının alt ucuna kadar hipofiks bant yapıştırılır. Hastadan kolunu abduksiyona alması istenir ve bu pozisyonda bant supraspinatus kasının origosunda tespit bandı olarak sabitlenir deltoid kasının alt ucunda bitirilir. Amaç; zayıf kasların fasilitasyonunu sağlamaktır (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. Supraspinatus McConnell bantlama tekniği

3.4. İstatistiksel Yöntem

Olgulardan elde edilen sayısal veriler ortalama ve standart sapma ($X \pm SD$) olarak gösterildi. Nitel verilerin gruplar arası farklılıklarını analiz etmek amacıyla Çok gözlü Ki-kare testi kullanıldı. Değerlendirme sonucunda elde edilen bulguların grup içi değerlendirmeleri için Freidman İki Yönlü Varyans analizi, gruplar arası farklılıklarını değerlendirmek için Kruskal Wallis varyans analiz testi kullanıldı. Grup içi tedavi öncesine farklılıkları analiz etmek amacıyla Wilcoxon Eşleştirilmiş iki Örnek Testi uygulandı. Bulguların ikili gruplar arası değerlendirmelerinde Mann Whitney U Testi uygulandı. Analizler yapılırken SPSS 16 programı kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

4.1. Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri

Çalışmamıza kinezyo bantlama (KT) (n=14), McConnell bantlama (MC) (n=13), manuel Terapi (MT) (n=15) gruplarında yer alan toplam 42 kişi dahil edildi. Olguların yaş, vücut kütle indeksi ile ilgili değerleri, eğitim düzeyi, düzenli egzersiz alışkanlığı, postür analizi sonuçlarının gruplara göre dağılımı Tablo 4.1’de gösterildi. Çalışmamıza dahil edilen olguların yaşları 18-75 yaş arasında değişmektedir. Araştırmaya katılanların yaş ortalaması 52.9±9.9 yıl, VKİ ortalaması 30.07±5.88 kg/m² olarak bulundu. Çalışmamıza alınan gruplar yaş, VKİ açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p>0.05) (Tablo 4.1). Çalışmaya katılan olguların 11 (%26.2)’i çalışan, 26 (%61.9)’sı ev hanımı, 5 (%11.9)’i emekli olarak bulundu. Gruplar meslek açısından karşılaştırıldığında mesleki yönden gruplar arasında fark bulunmadı (p=0.493).

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri

	KT	MC	MT	p
Yaş, ortalama (X±SD), yıl	52.07±8.63	51.69±7.36	54.66±10.72	0.758†
VKİ, ortalama (X±SD), kg/m²	24.01±6.39	27.88±1.91	28.72±6.46	0.068†
Cinsiyet, n (%)				0.458††
Kadın	12 (85.7)	9 (69.2)	10 (66.7)	
Erkek	2 (14.3)	4 (30.8)	5 (33.3)	
Eğitim durumu, n (%)				0.637††
Okur yazar değil	1 (7.1)	0 (0)	2 (13.3)	
İlkokul	5 (35.7)	6 (46.2)	6 (40)	
Ortaokul	2 (14.3)	3 (23.1)	1 (6.4)	
Lise	3 (21.4)	4 (30.8)	4 (26.7)	
Üniversite	3 (21.4)	0 (0)	2 (13.3)	
Meslek, n (%)				0.493††
Ev Hanımı	9 (64.3)	8 (61.5)	9 (60)	
Çalışan	5 (35.7)	3 (23.1)	3 (20)	
Emekli	0 (0)	2 (15.4)	3 (20)	

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri (devamı)

				P
Dominant Taraf, n (%)				0.398††
Sağ	14 (100)	13 (100)	14 (93.3)	
Sol	0 (0)	0(0)	1 (6.7)	
Etkilenen Ekstremitte Tarafı, n (%)				0.194††
Sağ	6 (42.9)	6(46.2)	11 (73.3)	
Sol	8 (57.1)	7(53.8)	4 (26.7)	
Düzenli Egzersiz Alışkanlığı, n (%)				0.696††
Var	4 (28.6)	2(15.4)	3 (20)	
Yok	10 (71.4)	11(84.6)	12 (80)	
Yuvarlak Omuz, n (%)				0.281††
Var	7 (50)	6(46.2)	11(73.3)	
Yok	7 (50)	7(53.8)	4 (26.7)	
Kifoza, n (%)				0.428††
Var	1 (7.1)	2(15.4)	4 (26.7)	
Yok	13 (92.9)	11(84.6)	11 (73.3)	

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

* p<0,05; †: Kruskal Wallis Varyans Analizi; ††: Ki-Kare Testi

Tedavi öncesi olguların Neer ve Hawkins Test sonuçları yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin özel test sonuçları

Özel testler (n)	KT	MC	MT	p
Hawkins				0.398††
Pozitif	14 (%100)	13 (%100)	14 (93.3)	
Negatif	0 (%0)	0 (%0)	1 (6.7)	
Neer				0.201††
Pozitif	14 (%100)	12 (92.3)	13 (86.7)	
Negatif	0 (%0)	1 (7.7)	2 (13.3)	

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

* p<0.05; ††: Ki-Kare Testi

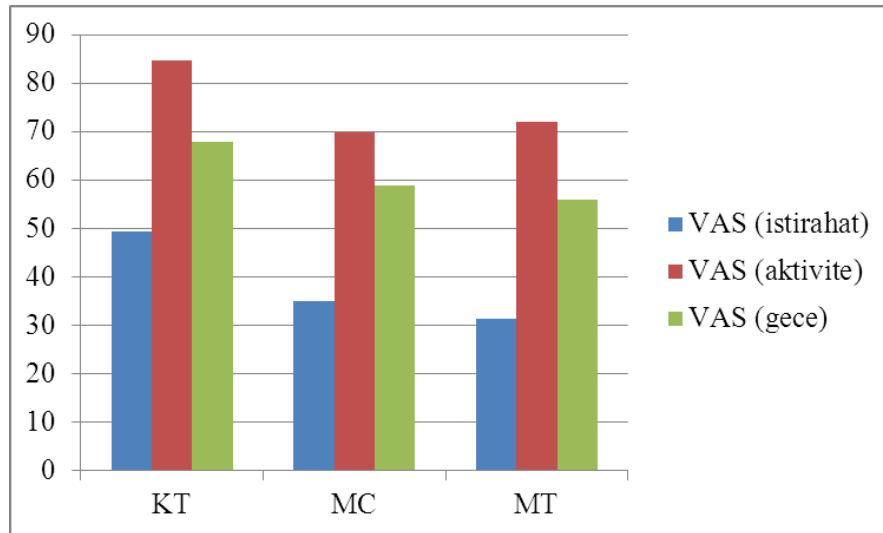
Tedavi öncesi olguların kas kısalıkları yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Çalışmaya katılan bireylerin kas kısalık değerlendirmeleri

Kas kısalığı (n)	KT	MC	MT	p
Pektoralis major				0.847††
Var	3 (21.4)	4 (30.8)	3 (20)	
Yok	11 (78.6)	9 (69.2)	14 (80)	
Pektoralis minor				0.811††
Var	4 (28.6)	4 (30.8)	3 (20)	
Yok	10 (71.4)	9 (69.2)	14 (80)	

* $p < 0.05$; ††: Ki-Kare Testi

4.2. Ağrı Şiddeti Değerlendirilmesi



Şekil 4.1. Olguların tedavi öncesi istirahat, aktivite sırasında ve gece hissettikleri ağrı şiddetleri

Olguların tedavi öncesi istirahat, aktivite sırasında ve gece hissettikleri ağrı şiddetleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Şekil 4.1).

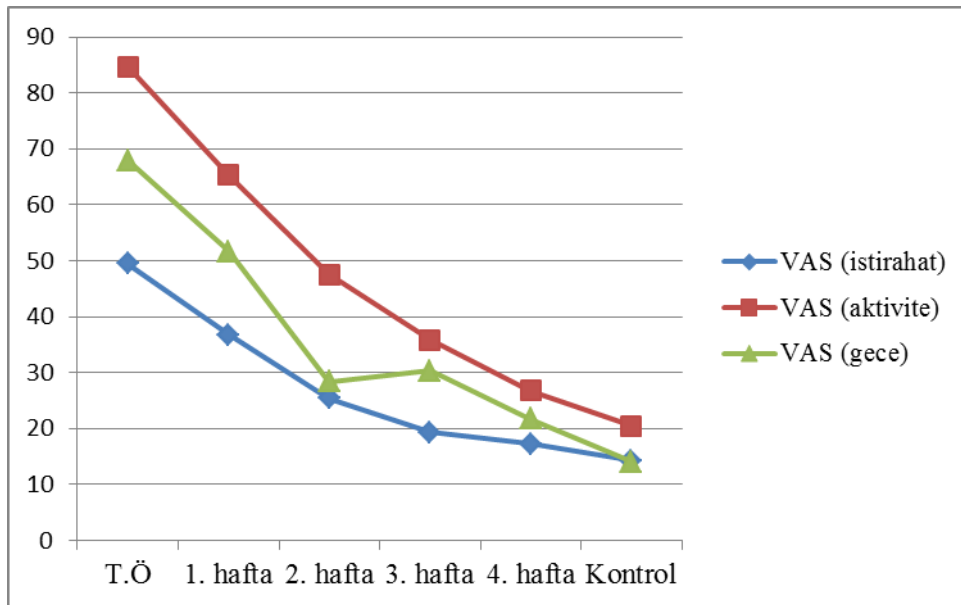
Tablo 4.4. Olgularının tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması

		KT			MC			MT		
		x±ss	min	max	x±ss	min	max	x±ss	min	max
Ağrı (istirahat) Grup içi	T.Ö	49.50±25.93	0	95	35.15±27.54	0	95	31.50±22.37	0	53
	1.hft	36.71±19.63	0	62	16.53±25.46*	0	86	28.33±27.53	0	85
	2.hft	25.35±21.05*	0	55	13.69±26,29*	0	75	18.60±27.68	0	83
	3.hft	19.28±27,82*	0	95	8.76±17.20*	0	54	12.70±15.89*	0	43
	4.hft	17,28±22.27*	0	95	9.61±17.37*	0	50	4.20±10.98*	0	35
	Kontrol	14.28±26.87*	0	95	3.30±7.86*	0	22	4.06±11.31*	0	40
	Freidman analizi	p değeri	0.000			0.000			0.000	
Ağrı (aktivite) Grup içi		KT			MC			MT		
		x±ss	min	max	x±ss	min	max	x±ss	min	max
	T.Ö	84.71±10.17	65	100	69.92±19.84	50	100	72.13±14.42	50	100
	1.hft	65.35±12.76*	40	90	40.76±26,25*	12	93	44.29±21.98*	8	75
	2.hft	47.57±18.69*	17	82	26.00±25.05*	0	75	27.66±20.34*	0	75
	3.hft	35.78±17.38	0	64	23.84±23,58*	0	79	19.20±18.73*	0	72
	4.hft	26.78±15.23*	0	50	13.38±18.05*	0	50	13.00±14.74*	0	60
	kontrol	20.42±16.11*	0	50	9.61±15.20*	0	45	8.66±18.33*	0	70
Freidman analizi		0.000			0.000			0.000		

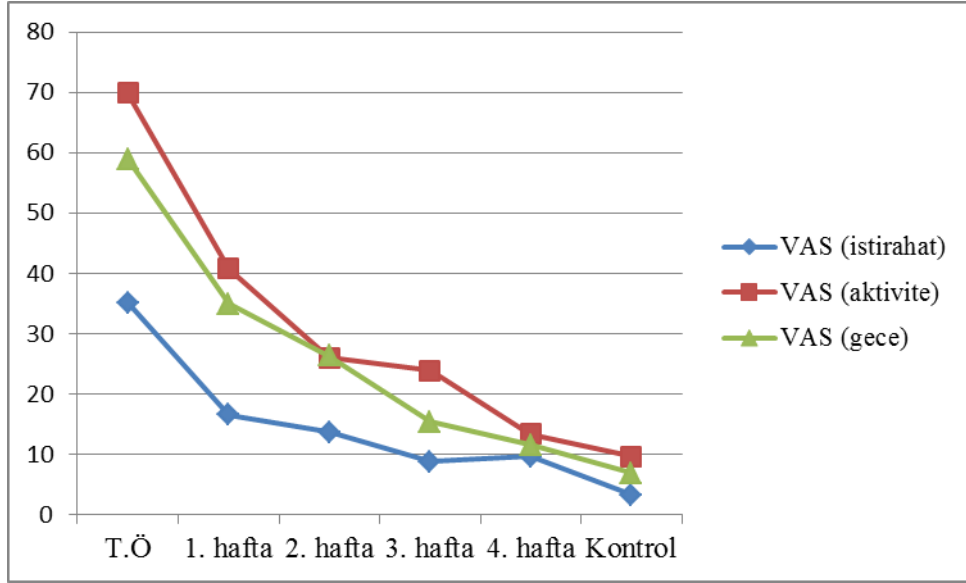
Tablo 4.4. Olgularının tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması (devamı)

		KT			MC			MT		
		x±ss	min	max	x±ss	min	max	x±ss	min	max
Ağrı (gece) Grup içi	T.Ö	68.00±26.17	17	100	58.92±28.94	0	100	55.93±30.48	0	90
	1.hft	51.71±31.98*	10	100	34.92±31.51*	0	85	37.13±26.66*	8	86
	2.hft	28.35±24.04*	0	70	26.30±24,88*	0	70	26.00±23.95*	0	74
	3.hft	30,35±22,88	0	65	15.38±22,26*	0	60	14.33±20.55*	0	65
	4.hft	21.71±17.15*	0	48	11.53±17.39*	0	40	10.06±15.28*	0	51
	kontrol	14.00±14.35*	0	50	6.92±13.77	0	40	2.33±9.03*	0	35
	Freidman analizi	p değeri	0.000			0.000			0.000	

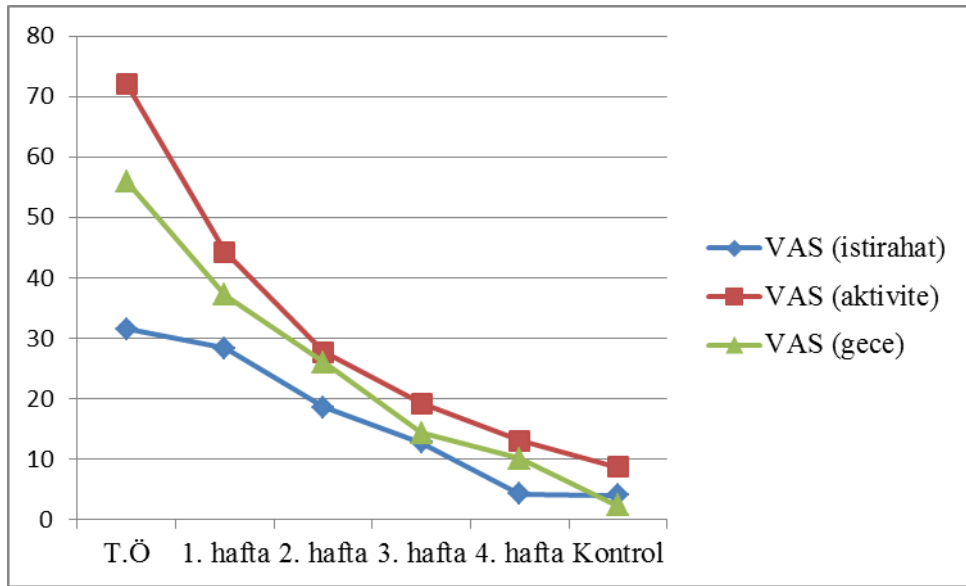
Olguların istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler yönünden üç grupta da yapılan (tedavi öncesi, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta, 4. hafta ve kontrol sonrası) değerlendirmelerde ağrının azaldığı belirlendi ($p < 0.05$) (Tablo 4.4, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4).



Şekil 4.2. KT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması



Şekil 4.3. MC grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması



Şekil 4.4. MT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası ağrı şiddeti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.

Ağrı şiddetleri açısından KT ve MC grupları karşılaştırıldığında istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddeti değişimleri yönünden fark olmadığı saptandı ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

KT ve MT grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrol sonrası istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddeti değişimleri yönünden fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

MC ve MT grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrol sonrası istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddeti değişimleri açısından fark olmadığı gözlemlendi ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

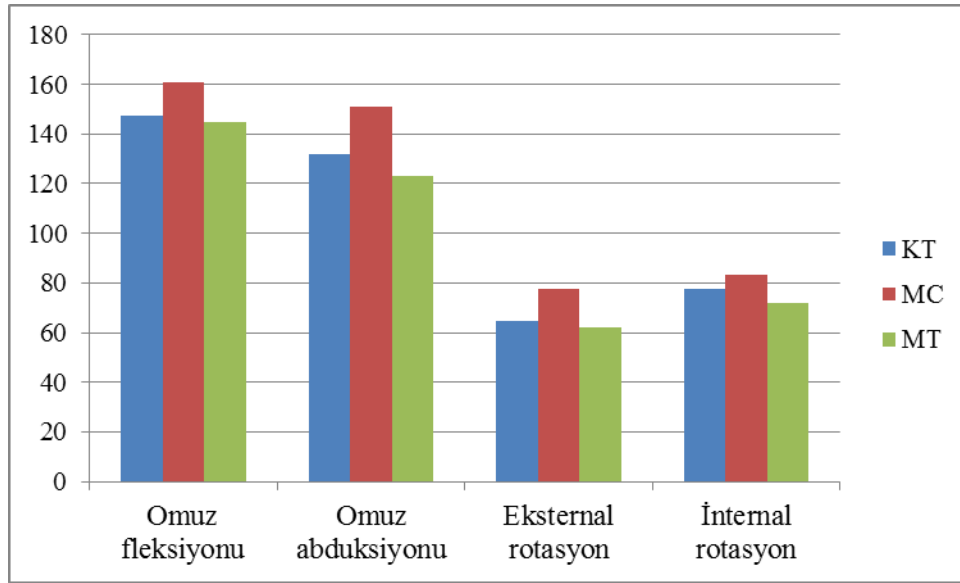
Tablo 4.5. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki istirahat, aktivite ve gece hissettikleri ağrı şiddetleri değişimleri.

Ağrı şiddeti(fark)		istirahat		aktivite		gece	
		p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri
KT VE MC	TS-TÖ	0.661	-0.438	0.827	-0.219	0.827	-0.219
	K-TÖ	0.697	-0.389	0.827	-0.219	0.437	-0.778
KT VE MT	TS-TÖ	0.861	-0.175	0.844	-0.197	0.793	-0.262
	K-TÖ	0.484	-0.700	0.827	-0.218	0,827	-0.218
MC VE MT	TS-TÖ	0.729	-0.346	0,447	-0.761	0,890	-0.138
	K-TÖ	0.712	-0.369	0.549	-0.599	0,367	-0.901

Mann Whitney-U Testi

* $p<0.05$

4.3. Omuz Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirilmesi



Şekil 4.5. Olguların tedavi öncesi omuz eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

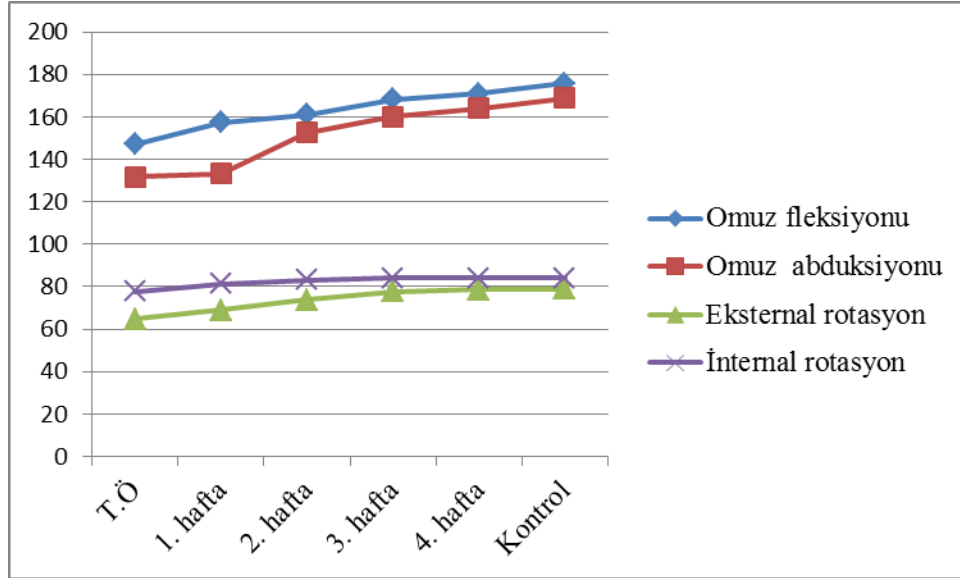
Tedavi öncesi omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon eklem hareket açıklıkları yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Şekil 4.5).

KT ve MT gruplarında tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. hafta 2. hafta 3. hafta, 4.hafta sonrası ve 1 ay sonraki kontrol değerlendirmelerde omuz eklem hareket açıklığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.6., Şekil 4.6., Şekil 4.8.). MC grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. hafta 2. Hafta 3. Hafta, 4.hafta sonrası ve 1 ay sonraki kontrol değerlendirmelerde omuz fleksiyonu ve abduksiyonunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). MC grubunda Eksternal rotasyon ve internal rotasyon eklem hareket açıklığı yönünde anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.6, Şekil 4.7).

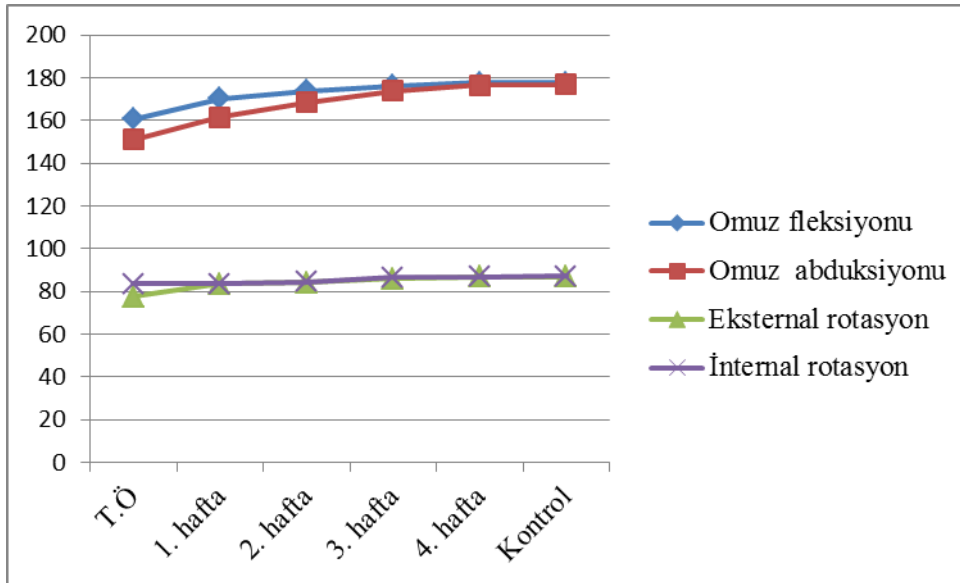
Tablo 4.6. Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.

		T.Ö	1. hft	2. hft	3. hft	4. hft	Kontrol	Friedman iki yönlü varyans analizi
KT		x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	p değeri
	Omuz fleksiyonu	147.14±23.01	157.50±22.25*	161.14±23.13	168.21±18.97*	171.07±16,42*	175.71±8,51*	0.000
	Omuz abduksiyonu	131.79±34.17	133.21±28.79*	152,50±32,80*	160,00±28,88*	163,92±24,97*	168.92±20.39*	0.000
	Omuz eksternal rotasyon	64.64±25.37	68.92±24.58*	73.78±21.83*	77.85±20.35*	78.57±19.05*	78.92±18.41*	0.000
	Omuz internal	77.85±18.88	81.42±14.99*	83.21±14.22*	83.92±12.73*	83.92±12.73*	83.92±12.73*	0.003
MC		x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	
	Omuz fleksiyonu	160.77±23.17	170.38±22.77	173.84±17.09	176.15±13.86	177.69±8.32	177.69±8.32	0.023
	Omuz abduksiyonu	151.15±37.25	161.53±36,19	168.46±24,44	173.85±15,56	176.54±12,48	176.92±11,09	0.013
	Omuz eksternal rotasyon	77.69±18.21	83.46±16.75	84.23±14.97	86.15±13.86	86.92±11.09	86.92±11.09	0.093
	Omuz internal	83.46±16.75	83.46±16.75	84.61±14.50	86.53±12.48	86.92±11.09	87.30±9.70	0.096
MT		x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	
	Omuz fleksiyonu	145.00±20.00	153.20±17.94*	164.33±14.64*	169.33±11.78*	167.60±23.48*	170.33±23.02*	0.000
	Omuz abduksiyonu	123.33±31.99	134.66±32.92*	141.33±27.93*	153.00±23.81*	162.00±22.34*	168.66±15.97*	0.000
	Omuz eksternal rotasyon	62.20±20.97	67.33±20.16*	76.00±15.37*	78.40±14.21*	83.73±8.48*	84.33±7.28*	0.000
	Omuz internal	72.00±19.34	76.00±17.54*	77.66±15.09*	79.00±14.41*	79.66±11.09*	84.33±10.15*	0.000

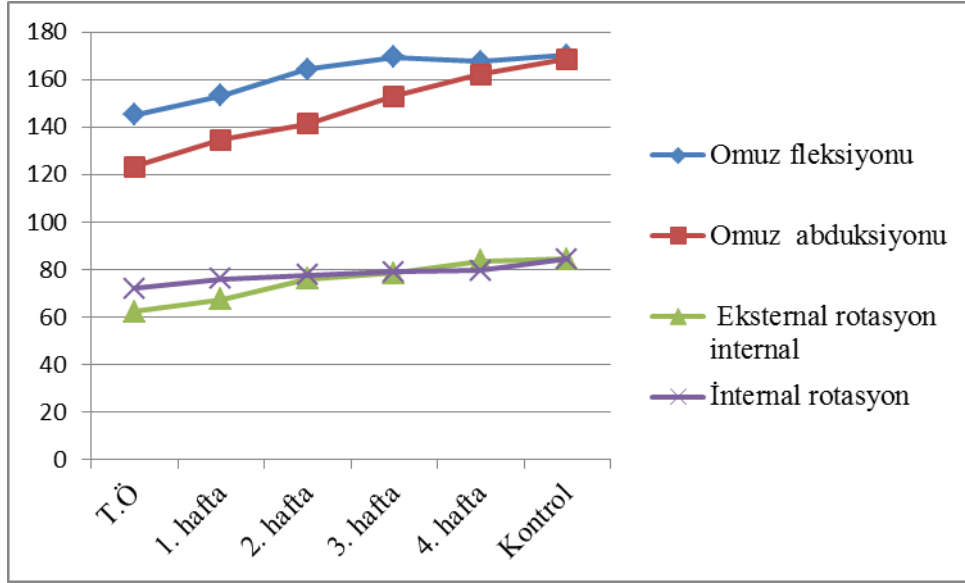
*TÖ'ye farklılığı yaratan sonuç



Şekil 4.6. KT grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.



Şekil 4.7. MC grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.



Şekil 4.8. MT grubunda Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası eklem hareket açıklığı değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması

KT ve MC grupları karşılaştırıldığında tedavi sonrası ve kontrol sonrası yapılan değerlendirmelerde eklem hareket açıklığı değişimleri yönünden KT ve MC grupları arasında fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.7).

KT ve MT karşılaştırıldığında tedavi sonrası ve kontrol sonrası yapılan değerlendirmelerde omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon hareket açıklığı değişimleri açısından anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.7).

MC ve MT karşılaştırıldığında tedavi sonrası ve kontrol sonrası omuz eksternal rotasyon hareket açıklığı değişimleri yönünden MT lehine anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0.05$). Diğer yapılan değerlendirmelerde MC ve MT grupları arasında fark saptandı ($p > 0.05$) (Tablo 4.7).

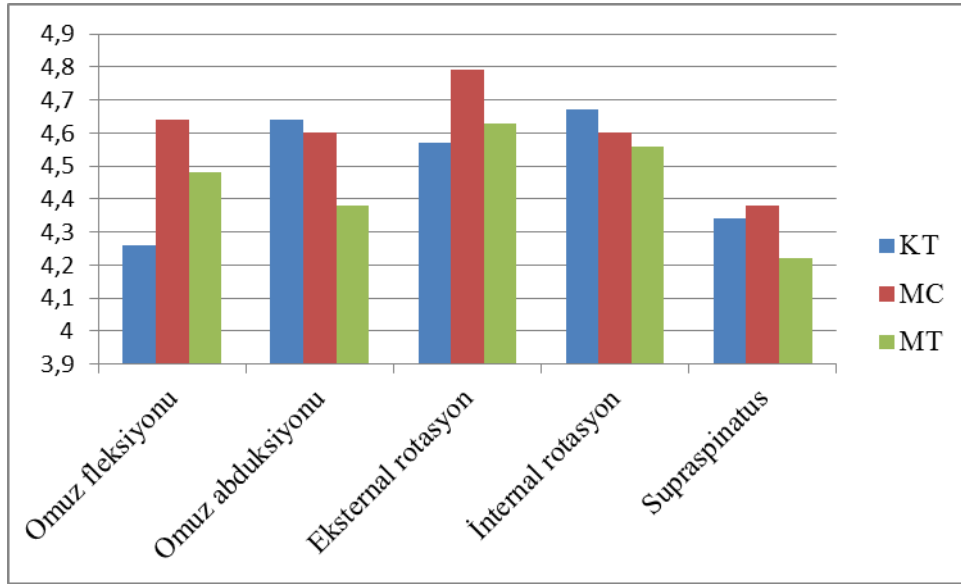
Tablo 4.7. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki omuz eklem hareket açıklığı parametresi değişimleri.

Tedavi grupları		Omuz fleksiyonu		Omuz abduksiyonu		Omuz Eksternal rotasyon		Omuz internal rotasyon	
		p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri
KT VE	TS- TÖ	0.192	-1.305	0.230	-1.200	0.198	-1.288	0.284	-1.071
	MC K- TÖ	0.068	-1.827	0.212	-1.248	0.181	-1.337	0.313	-1.009
KT VE	TS- TÖ	0.290	-1.058	0.583	-0.549	0.209	-1.257	0.649	-0.455
	MT K- TÖ	0.574	-0.562	0.468	-0.725	0.165	-1.387	0.250	-1.151
MC VE	TS- TÖ	0.082	-1.740	0.078	-1.762	0.018	-2.371	0.197	-1.290
	MT K- TÖ	0.051	-1.952	0.054	-1.924	0.020	-2.325	0.056	-1.908

Mann Whitney-U Testi

* p<0.05

4.4. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi



Şekil 4.9. Olguların tedavi öncesi omuz fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon kas kuvveti değerleri.

Tedavi öncesi omuz fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon kas kuvvetlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p > 0.05$) (Şekil 4.9).

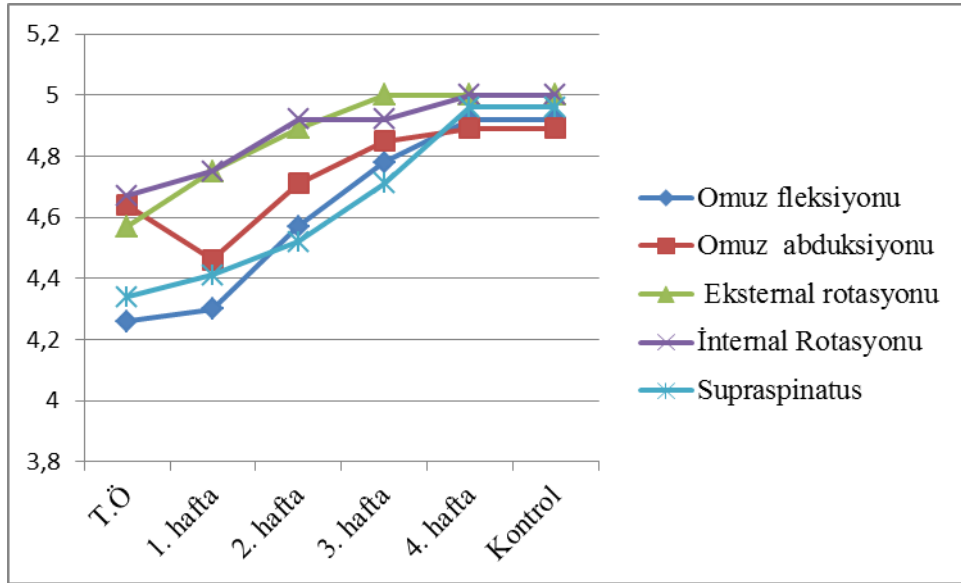
Olguların grup içi tedavi öncesi ve sonrası 2. hafta, 3. hafta, 4. hafta ve 1 ay sonra kas kuvveti değerlendirilmeleri karşılaştırıldığında KT ve MT gruplarında anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 4.8, Şekil 4.10, Şekil 4.12).

Tedavi öncesi ve sonraki değerlendirmelerde MC grubunda omuz eksternal rotasyon kas kuvvetinde anlamlı fark saptanmaz iken ($p=0,139$), omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve supraspinatus kas kuvvetinde anlamlı fark olduğu belirlendi ($p < 0.05$) (Tablo 4.8, Şekil 4.11)

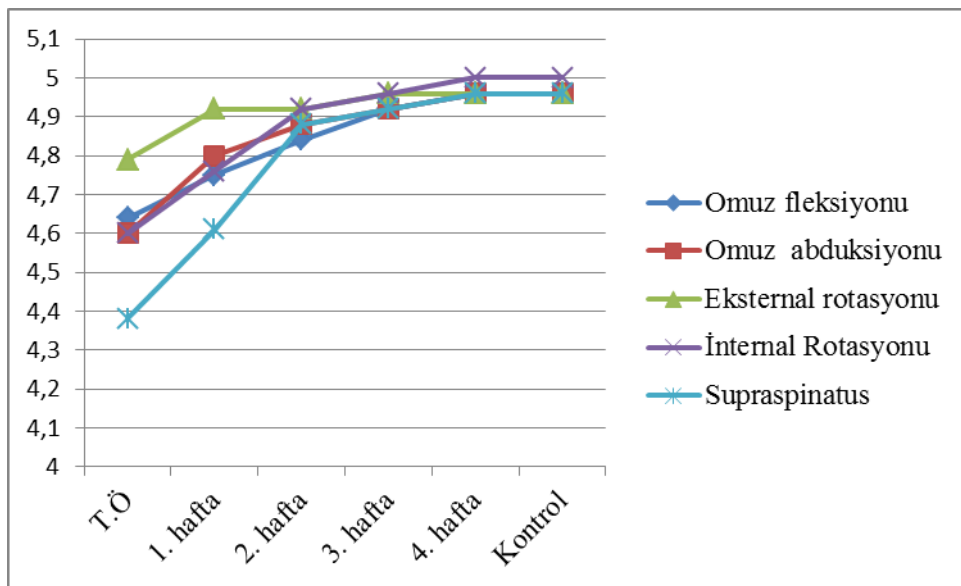
Tablo 4.8. Tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması

		T.Ö	1. hft	2. hft	3. hft	4. hft	Kontrol	Friedman iki yönlü varyans analizi
		x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	p değeri
KT	Omuz fleksiyonu	4.26±0.47	4.30±0.40	4.57±0.38*	4.78±0.32*	4.92±0.18*	4.92±0.18*	0000
	Omuz abduksiyonu	4.64±0.46	4.46±0.41	4.71±0.32*	4.85±0.23*	4.89±0.21*	4.89±0.21*	0.000
	Omuz eksternal rotasyon	4.57±0.43	4.75±0.32	4.89±0.21*	5.00±0.00*	5.00±0.00*	5.00±0.00*	0.000
	Omuz internal	4.67±0.54	4.75±0.54	4.92±0.26*	4.92±0.26*	5.00±0.00*	5.00±0.00*	0.007
	supraspinatus	4.34±0.48	4.41±0.46	4.52±0.40*	4.71±0.32*	4.96±0.13*	4.96±0.13*	0.000
			x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss
MC	Omuz fleksiyonu	4.64±0.46	4.75±0.48	4.84±0.31	4.92±0.18	4.96±0.13	4.96±0.13	0.001
	Omuz abduksiyonu	4.60±0.57	4.80±0.38	4.88±0.29	4.92±0.27	4.96±0.13*	4.96±0.13*	0.004
	Omuz eksternal rotasyon	4.79±0.51	4.92±0.18	4.92±0.18	4.96±0.13	4.96±0.13	4.96±0.13	0.139
	Omuz internal	4.60±0.57	4.76±0.33	4.92±0.18	4.96±0.13	5.00±0.00*	5.00±0.00*	0.001
	supraspinatus	4.38±0.70	4.61±0.46	4.88±0.21*	4.92±0.18*	4.96±0.13*	4.96±0.13*	0.000
			x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss
MT	Omuz fleksiyonu	4.48±0.49	4.55±0.48	4.66±0.40*	4.86±0.22*	4.93±0.17*	4.96±0.12*	0.000
	Omuz abduksiyonu	4.38±0.49	4.45±0.50*	4.73±0.37*	4.90±0.20*	4.93±0.17*	5.00±0.00*	0.000
	Omuz eksternal rotasyon	4.63±0.44	4.66±0.44	4.86±0.29*	4.93±0.17*	4.96±0.12*	5.00±0.00*	0.000
	Omuz internal	4.56±0.45	4.63±0.39	4.86±0.35	4.96±0.12*	4.96±0.12*	5.00±0.00*	0.000
	Supraspinatus	4.22±0.43	4.38±0.49*	4.62±0.47*	4.83±0.24*	4.90±0.20*	4.70±1.03*	0.000
			x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss	x±ss

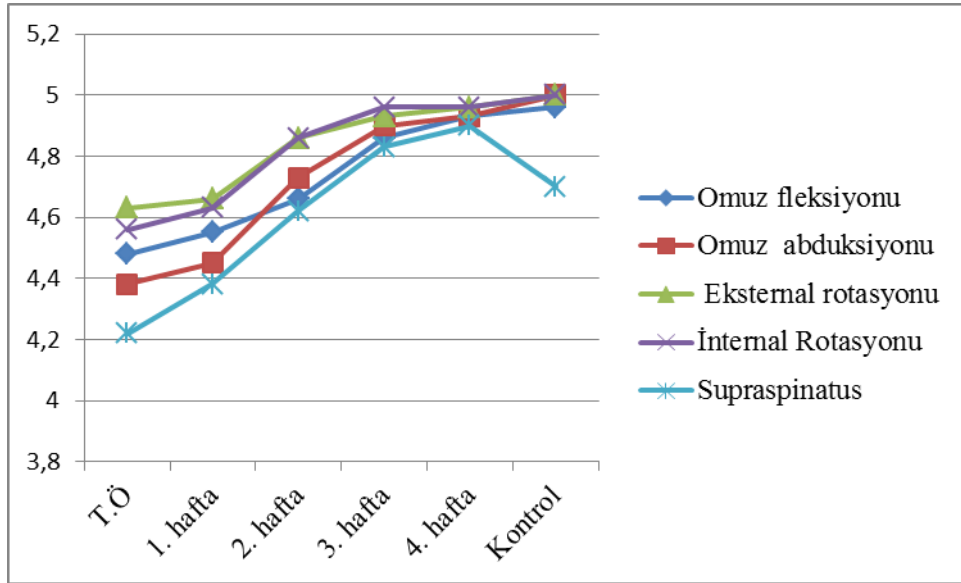
*TÖ'ye farklılığı yaratan sonuç



Şekil 4.10. KT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.



Şekil 4.11. MC grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.



Şekil 4.12. MT grubunda tedavi öncesi, sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlendirmelerinin grup içi karşılaştırılması.

Gruplar tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrol sonrası kas kuvveti değerlerinin değişimleri yönünden karşılaştırıldığında KT ve MC grupları arasında omuz fleksiyonu ve eksternal rotasyon kas kuvveti değerlerinin değişimleri yönünden KT lehine anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 4.9). Yapılan diğer değerlendirmelerde anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT, MC ve MT grupları arasındaki kas kuvveti parametresi değişimleri.

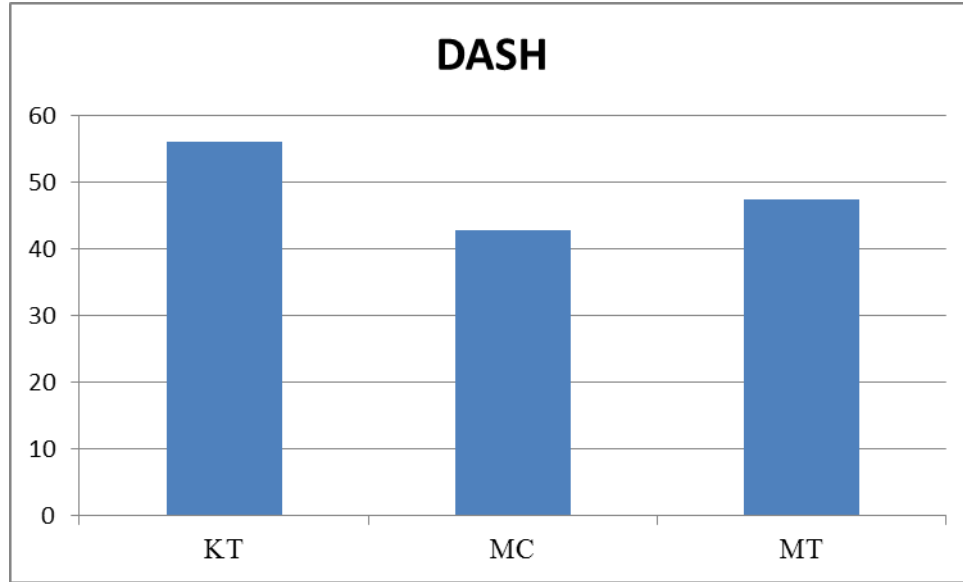
Tedavi grupları	Omuz fleksiyonu		Omuz abduksiyonu		Omuz Eksternal rotasyon		Omuz internal rotasyon		supraspinatus		
	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	p değeri	z değeri	
KT ve MC	TS-TÖ	0.026	-2.231	0.180	-1.341	0.043	-2.028	0.848	-0.192	0.512	-0.655
	K-TÖ	0.026	-2.231	0.180	-1.341	0.043	-2.028	0.848	-0.192	0.512	-0.655
KT ve MT	TS-TÖ	0.206	-1.265	0.982	-0.023	0.539	-0.614	0.466	-0.728	0.728	-0.348
	K-TÖ	0.223	-1.219	0.837	-0.206	0.671	-0.425	0.352	-0.931	0.594	-0.533
MC ve MT	TS-TÖ	0.344	-0.947	0.164	-1.392	0.112	-1.590	0.822	-0.225	0.327	-0.980
	K-TÖ	0.331	-0.972	0.130	-1.513	0.106	-1.617	0.666	-0.432	0.306	-1.023

Mann Whitney-U Testi

* $p < 0.05$

4.5. Fonksiyonel Aktivite Düzeyleri

Tedavi öncesi gruplar arasında fonksiyonel aktivite düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Şekil 4.13).



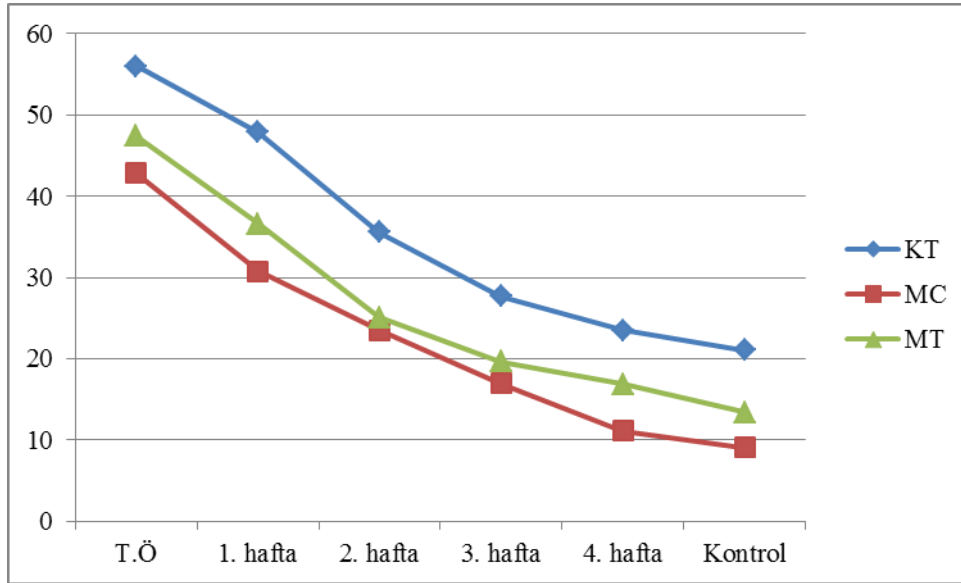
Şekil 4.13. Olguların tedavi öncesi gruplar arasında fonksiyonel aktivite düzeyleri.

Hastaların fonksiyonel aktivite düzeyleri tedavi öncesine göre 1. hafta, 2. hafta, 4. hafta ve 1 ay sonrası kontrol değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 4.10, şekil 4.14).

Tablo 4.10. Fonksiyonel Aktivite Düzeylerinin Grup İçi Karşılaştırılması.

		T.Ö	1. hft	2. hft	3. hft	4. hft	Kontrol	Friedman iki yönlü varyans analizi
KT		ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	
	DASH	56.03± 14.10	47.89± 15.81*	35.57± 20.31*	27.65± 16.63*	23.49± 15.66*	21.05±1 5.09*	0.000
MC		ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	
	DASH	42.80± 13.76	30.77± 16.96*	23.00± 13.92*	16.96± 12.13*	11.15± 10.22*	9.03±10. 73*	0.000
MT		ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	ort±ss	
	DASH	47.41± 15.93	36.59± 14.17*	25.04± 12.85*	19.63± 10.90*	16.85± 9.69*	13.38±1 0,17*	0.000

*TÖ'ye farklılığı yaratan sonuç



Şekil 4.14. Fonksiyonel aktivite düzeylerinin grup içi karşılaştırılması.

Gruplar tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrol sonrası fonksiyonel aktivite düzeyleri değişimleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Tedavi sonrası ve kontrol sonrası gruplar arasındaki fonksiyonel aktivite düzeyindeki değişimlerinin karşılaştırılması.

DASH		p değeri	z değeri
KT VE MC	TS-TÖ	1.000	0.000
	K-TÖ	0.903	-0.121
KT VE MT	TS-TÖ	0.948	-0.065
	K-TÖ	0.445	-0.764
MC VE MT	TS-TÖ	0.800	-0.254
	K-TÖ	1.000	0.000

Mann Whitney-U Testi

* $p<0.05$

5. TARTIŞMA

Bu çalışma OSS'de manuel tedavi ve bantlamanın ağrı, kas kuvveti, NEH ve fonksiyon üzerine etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmamızın hipotezine göre manuel tedavi ve farklı bantlama yöntemlerini karşılaştırdığımızda ağrı, eklem hareket genişliği ve kas kuvveti ve fonksiyonellik parametreleri açısından birbirleri üzerinde belirgin bir üstünlüğü olmadığı görülmüştür.

Omuz ağrısı kas iskelet sistemi problemleri arasında yaygın görülen bir sağlık problemi olup bel, boyun ağrısından sonra ikinci sıklıkta görülmektedir (86) . OSS' da omuz ağrısının en yaygın nedenidir. OSS'nun insidansı genç (25 yaş altı) ve orta yaş(25-40) grubunda en fazla olduğu görülmüştür (86). Ancak yapılan çalışmalara baktığımızda yaş ortalamalarının farklılaştığı görülmektedir.

Çelik ve ark. (63) çalışmasında yaş ortalaması 51, Santamoto ve ark'larının (87) çalışmasında 54.1 yıl, Kaya ve ark. (15) çalışmasında 56, Yeldan ve ark. (88) çalışmasında ise 55 olarak bulunmuştur. Baltacı ve ark. (37) omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manipulatif yöntemlerin etkisini karşılaştırdıkları çalışmalarında ise yaş ortalamasını 37.5 yıl olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamıza katılan olguların yaşları 18-75 yaş arasında değişmektedir. Olguların yaş ortalamaları yapılan başka çalışmalarla benzerlik gösterdiği saptanmıştır (63,88).

OSS'un cinsler arasında farklılık gösterip göstermediğine dair net bir bilgiye rastlanmamakla birlikte literatür incelendiğinde birçok çalışmada cinsiyet dağılımı açısından kadınlarda daha fazla olduğu görülmektedir (37,63,89,90).

Morrison ve ark.'nın (91) yaptığı çalışmada hastaların %37,3'ü kadın, %62,7'si erkektir. Kaya ve arkadaşlarının (18) çalışmasında ise 32 kadın, 21 erkek hasta çalışmaya dâhil edilmiştir (18) .

Berberoğlu ve ark. (92) OSS'nda demografik özellikleri belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada % 67.3'ünün kadınlardan oluştuğunu ve % 53,8'inin ev hanımı olduğunu belirtmiştir. Yelkovan ve ark.'larının yapmış oldukları çalışmalarında (93) evre 2 OSS'da % 57.2 hastanın ev hanımı olduğunu rapor

etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da olguların %73,80'nini literature benzer olarak kadınlar oluşturmaktaydı. Çalışmamızda kadınların 26'sı ev hanımıydı.

Yapılan çalışmalarda dominant taraf tutulumu daha fazla görülmektedir (6). Morrison ve ark. (91) 616 vaka ile yaptıkları çalışmalarında dominant taraf tutulum oranını % 66 olarak; Kaya ve ark. (18) ise yapmış oldukları çalışmada hastalarının 46'sının sağ tarafının, 8'inin sol tarafının dominant olduğunu ve bunların 29'unun sol, 25'inin sağ tarafının etkilendiğini rapor etmişlerdir.

Hastalarımızın % 97,6'sı sağ taraf dominant, % 2,4'ünde sol taraf dominant bulunmuştur. Aynı zamanda hastalarımızın %54,76'sında sağ, %45,24'ünde sol taraf etkilenmiştir. Dominant taraf etkileniminin yüksek olmasının aşırı kullanım nedeniyle mikrotravmalarla daha fazla karşı karşıya kalınması nedeniyle olabileceğini düşünmekteyiz. Literatür sonuçları çalışmamız sonuçlarını desteklemektedir (77, 94). Kadınların daha fazla sayıda olması, OSS' na neden olan ve omuz seviyesinin üzerinde yapılan baş üstü aktivitelerini (cam, duvar silme, mutfak aktiviteleri gibi) ev hanımlarının daha fazla yapıyor olması nedeniyle ilgili olduğu düşünülmektedir.

Torasik kifozun artması, skapulanın yukarı rotasyonunu, internal rotasyonunu ve posterior tiltini azaltmaktadır (35). Gumina ve ark. (95) çalışmalarında bilgisayarlı tomografi ile 47 torasik kifozu olan kişiyi incelemişler ve artmış torasik kifozun direk olarak subakromiyal alanı etkilediğini vurgulamışlardır. Solem-Bertoft ve ark. (96) magnetik rezonans (MR) ile yapmış oldukları çalışmalarında yuvarlak omuzun subakromiyal alanı daralttığını göstermişlerdir. Çalışmamızda literatür doğrultusunda postür analizinde servikal bölge, yuvarlak omuz ve torasik kifoz olup olmadığını değerlendirildi. Çalışmamızda en sık görülen postür bozukluğu olarak % 57,14'ünde yuvarlak omuz, %16,66'sında torasik kifoz saptanmıştır. Servikal bölgede herhangi bir postür bozukluğu saptanmamıştır. Omuz sıkışma sendromunda en sık görülen postür bozukluklarının yuvarlak omuz ve torasik kifoz olduğu ve bu postür bozukluklarının omuzda subakromiyal alanı daraltabileceği ve omuz ve skapula disfonksiyonun da rol alabileceği açıklanmıştır (97).

Ağrı

OSS tedavisinde pek çok elektroterapi ajanı, RM ve skapular kasları güçlendirme egzersizleri, mobilizasyon ve manipulasyon teknikleri kullanılmaktadır. (5, 28,103). Tedavide primer amaç ağrının azaltılması ve fonksiyonun arttırılmasıdır (63). Bu tedavi programlarına ek olarak bantlama teknikleri, OSS tedavisinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Omuz rehabilitasyonunda rijit ve elastik bantlama yöntemi olarak iki farklı bantlama tekniği kullanılmaktadır (16).

Kaya ve ark. (18) yapmış oldukları çalışmada 6 hafta süresince OSS tanısı alan olgularda bir gruba egzersiz ile birlikte ve manuel terapi, diğer gruba egzersizle birlikte KT uygulamışlar ve her iki grubunda ağrı, disabilitede iyileşme sağladığını ve birbiri arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadığını belirtmişlerdir.

Frazier ve ark.'nın (98) yapmış oldukları olgu serilerinde omuz ağrısı, RM yırtığı, OSS ve akromioplasti tanılarında birini alan olgulara fizyoterapi ile birlikte KT uygulamışlar ve çalışma sonucunda ağrı, fonksiyon ve özürülük parametrelerinde önemli düzelme olduğunu ve KT' nin kapsamlı fizyoterapi programına yardımcı bir tedavi olabileceğini rapor etmişlerdir.

Kaya ve ark.'nın (15) yapmış oldukları çalışmada ise OSS'da üç gün ara ile üç kez uygulanan KT ile fizyoterapi modalitelerinden oluşan iki haftalık tedavi programı, özürülük ve ağrı açısından karşılaştırıldığında KT' nin ilk hafta sonrasında ağrıyı azaltmada daha anlamlı bir etkisi olduğu fakat tedavi sonunda her iki grupta ağrı ve özürülükte düzelmenin gözlemlendiği ve anlamlı bir fark saptanmadığı belirtilmiştir.

Şenbursa ve ark. (13) ise bir gruba manuel terapi diğer gruba ise "self-training" programı uygulamışlar ve manuel terapi grubunda egzersiz grubuna oranla ağrıda daha erken azalma, güç ve fonksiyonda ise daha erken kazanım sağlamışlardır.

Yapılan başka bir çalışmada 1996 ve 2009 yılları arasında ağrılı omuzlarda manuel terapinin etkinliğini incelemek için 1214 potansiyel çalışma arasından çalışmalarına uygun 7 makalenin incelemesi yapılmış ve sonucunda manuel terapinin

ağrıyı azaltma; fonksiyon ve mobilitayı arttırmada etkili bir yöntem olduğu rapor edilmiştir (99).

Baltacı ve ark.'nın (37) OSS'nun konservatif tedavisinde manipulatif tedavinin etkinliğini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında manuel terapi uygulanan grupta ağrıda azalma, ROM artışın klasik fizyoterapi alan gruptan daha anlamlı olduğunu, omuzun günlük yaşam ve sportif aktivitelerde erken fonksiyon ve tahmin edilen tedavi süresi gözönüne alınarak kısa sürede başarılı klinik bulgular için manipulatif tedavinin konservatif tedavide birinci seçenek olabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmada hastaların tedavi sonrası ve kontrol sonrası ağrı parametreleri değişim açısından gruplar karşılaştırıldığında MC ve KT grubu arasında ağrı açısından anlamlı bir fark bulunmamasının nedeni başlangıçtaki istirahat ağrı düzeylerinin aktivite ve gece ağrı düzeylerine göre düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir. MC ve MT grubu tedavi sonrası aktivite sırasındaki ağrı parametresi değişimlerinde ve kontrol sonrası ağrı parametresi değişimlerinde anlamlı farklılığın nedeni glenohumeral ekleme binen stresin kaldırılmasının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde bantlama tekniklerinin etki mekanizmaları ve etkinliği konularındaki bilimsel çalışmalar yetersiz olmakla birlikte KT başta kas iskelet sisteminde olmak üzere geniş bir endikasyon alanına sahip olup OSS'nda ve RM tendinitinde sıklıkla tercih edildiğinden (70) bu çalışmada da KT ağrı mekanizması üzerindeki rolü ödem ve enflamasyonun azaltılması ve duyuşsal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inen yollarla sağlanan inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemesi suretiyle analjezik etki yaratmasından dolayı kullanılmıştır. Böylece bizim hastalarımızda da ödemi ve ağrıyı azaltmak, eklem hareket açıklığını ve kas aktivitesini arttırmak amaçlandığından glenohumeral eklem inflamasyonu ve effüzyonunu çözmeye etki olduğunu düşünmekteyiz. Bu etki mekanizmasının diğer çalışmalarda olduğu (20) gibi bizim çalışmamızda da OSS'da KT'in erken dönemde ağrıyı azalttığını, eklem hareketini arttırdığını ve kas aktivitesini arttırdığı düşünülmektedir.

MC bantlama tekniğinin omuz eklemi üzerine etki mekanizması glenohumeral ligament ve akromioklavikular ligament, akromiyoklavikular ve glenohumeral eklemlerin kapsülü ve aktif hareketi olmayan dokuları desteklemek, omuz eklemi propriosepsiyonu arttırmak, en çok ağırlı supraspinatus kasın üzerine binen stresin alınması, ve böylece anatomik biomekanik düzgünlüğün sağlanması, deltoidin aşırı kas aktivasyonunun inhibisyonu ve zayıf kasların fasilitasyonunu sağlamak amacıyla tercih edilmiştir.

Omuz problemlerinde skapular mobilizasyon ve glenohumeral eklem mobilizasyon teknikleri yapışıklıkların açılması ve eklem hareketliliğinin artırılması amacıyla etkin olarak kullanılmaktadır (37,99). Çalışmada uygulanan yumuşak doku ve eklem mobilizasyon yöntemlerinin bu etkileri dolayısıyla tercih edilmiştir.

Omuz sıkışma sendromunda glenohumeral eklem binen streslerin azaltılması ve akromioklavikular eklem eleasyonu deprese edilmesi skapulanın hareketliliğini artırdığından sensorimotor ve proprioseptif geri bildirim mekanizmasıyla ağrı duyarlılığını azalttığı şeklinde açıklanabilir (44,100).

Eklem hareket açıklığı

Literatürde bantlama tekniklerinin ve manuel terapinin eklem hareket açıklığı üzerine etkilerini gösteren çalışmalar mevcuttur (94,101).

Şenbursa ve diğerleri (13) OSS'da konservatif tedavi ile manuel terapiyi karşılaştırmış ve manuel tedavi grubunda eklem hareketindeki artışın konservatif tedaviye göre daha fazla olduğunu göstermişlerdir.

Thelen ve ark. (12) yaptıkları prospektif, randomize, çift kör çalışmada OSS veya RM tendiniti bulunan 42 genç hastada, kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı, özürülük ve ağrısız aktif eklem hareket açıklığı açısından etkinliğini araştırmışlardır. Sonuçlarda kinezyolojik bantlama grubunda ağrısız omuz abduksiyonunda bant uygulanması sonrası anlamlı bir iyileşme gözlediklerini fakat diğer eklem hareketlerinde, ağrı ve özürülük parametrelerinde bir değişim gözlemediklerini belirtmişlerdir. Omuz abduksiyonundaki bu iyileşmenin nedeni olarak bantın proprioseptif uyarıyı artırarak supraspinatus kasında motor ünitede

güçlenme ve sonuçta hareketde artma meydana geldiği şeklinde görüş bildirmişlerdir. OSS tanısı almış, genç, aktif hastalarda kinezyolojik bantlamanın ağrısız aktif abduksiyon hareketinde iyileşmeye katkıda bulunabileceği ancak uzun vadede omuz ağrısı ve özürülük parametrelerinde plasebo banttandan daha etkili olamayacağı belirtilmiştir.

McConnell ve ark. (16) yapmış oldukları çalışmalarında 26 voleybol, beyzbol ve tenis ile uğraşan atletlere omuz kinematikiğini değerlendirmek için GH ekleme yönelik MC bantlama tekniği uygulamışlardır. Olguları omuz yaralanma hikayesi olan ve olmayan olarak iki gruba ayırmışlar ve oturma pozisyonunda baş üstü aktivite sırasında bantlama öncesi ve sonrası ER, İR, abduksiyon ve fırlatma hızını değerlendirmişlerdir. Bantlamanın abduksiyon ve fırlatma hızına etkisi olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca bantlamanın yaralanma hikayesi olan sporcularda ER ve İR eklem hareket açıklığında etkili olmadığını yaralanma olmayan grupta ER ve İR eklem hareket açıklığını arttırdığını, yaralanmadan önce desteklemek amacıyla bantlamanın kullanılabilceğini ve bantlamanın baş üstü aktivitelerde RC kaslarının nöromusküler kontrolünü arttırabileceğini, stabil bir platform oluşturabileceğini vurgulamışlardır.

Shaheen ve ark. (102) OSS' de rijit ve KT'in scapular kinematik ve ağrı üzerine etkinliğini araştırmışlar ve her iki bantlamanında sagittal planda skapular kinematik ve ağrı üzerine olumlu etkileri olduğunu skapular planda ağrı üzerine etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamıza KT ve MT grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında anlamlı fark saptanmıştır. MC grubunda ise omuz internal ve eksternal rotasyon hareketlerinde anlamlı fark saptanmazken omuz fleksiyon ve abduksiyonda anlamlı fark saptanmıştır.

Gruplar karşılaştırıldığında tedavi sonrası ve kontrol sonrası KT ve MT yöntemleri arasında eklem hareket açıklığı değişim yönünden fark saptanmazken. MC ve MT grupları karşılaştırıldığında ise omuz eksternal rotasyon yönünden MT lehine anlamlı fark saptanmıştır. Omuz eksternal rotasyon yönündenki gelişmenin

uygulanan glenohumeral longitudinal distraksiyon ve rotasyon tekniği sayesinde eklem çevresi yumuşak dokularda daha fazla gevşeme sağlandığı için olduğunu düşünebiliriz. KT ve MC gruplarını karşılaştırdığımızda eklem hareket açıklığı değişim yönünden fark bulunmadığı benzer etkiler açığa çıkardığı görülmüştür.

Uygulanan tedavi programlarının sonucunda üç grupta da ağrı düzeylerinde azalma sağladığı ve bu azalmanın eklem hareket açıklığını olumlu etkilediği, uyguladığımız fizyoterapi-rehabilitasyon programlarının üç grupta da genel bir iyileşme sağladığı şeklinde açıklayabiliriz.

Kas kuvveti

Literatürde OSS'nin oluşmasında skapulotorasik kasların zayıflığı ve kas kuvvet farkının omuz elevasyonu sırasında glenohumeral, skapulotorasik hareketlerin yetersiz kontrolünün önemli bir etken olduğu ve omuz için en etkili olduğu kanıtlanmış bir egzersiz programı olmamakla birlikte egzersiz programının OSS rehabilitasyonunda önemli bir yere sahip olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır (103,104) Bu nedenle tüm gruplara kapsül germe egzersizleri, postür egzersizleri ve elastik bantla skapulotorasik ve omuz çevresi kaslara yönelik kuvvetlendirme egzersizlerini içeren aynı egzersiz programı uygulanmıştır. Ayrıca literatürde egzersizlerin sıklığıyla ilgili net bir bilgi yoktur. Çalışmamızda egzersiz programı haftada 5 gün 4 hafta fizyoterapist gözetiminde uygulanmış ve devamında 1 ay ev programı olarak devam edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada skapular kaslara yönelik verilen 6 haftalık kuvvetlendirme ve germe eğitiminin kuvvet ve skapular stabilite artışı için yeterli olduğunu belirtmişlerdir (105).

Literatürde bantlama tekniklerinin kas kuvvetini artırmadaki etki mekanizmaları ve etkinliği konularında çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. KT'nin mekanoreseptörleri uyararak propriosepsiyonu artırdığı ve kas kuvvetini desteklediğini gösteren çalışmalar (106) olsada kas kuvvetine olumlu etkisi olmadığını gösteren çalışmalarda (107) bulunmaktadır. Ayrıca literatürde OSS' da McConnell bant uygulamasının kas kuvvetine etkinliğini tartışmak için çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır.

Şimşek ve ark.'nın (101) OSS' de egzersiz tedavisine ek olarak uygulanan KT uygulamasının etkinliğini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında KT grubunda deltoid ve supraspinatus kasına inhibisyon tekniği ve mekanik korreksiyon tekniği uygulamışlar ve bu grupta sadece egzersiz uygulanan tedavi grubuna göre ağrı ve fonksiyonel disabilite, eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetinde daha fazla iyileşme olduğunu belirtmişlerdir.

Hsu ve ark. (106) OSS tanısı alan basketbol oyuncularında KT uygulamasının kas performansı ve skapular kinematik üzerine etkinliğini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında bir gruba alt trapez kasına KT diğer gruba placebo KT uygulamışlar ve çalışma sonucunda KT'in skapular hareket ve kas performansında pozitif değişiklikler oluşturduğunu ve OSS tedavisinde yardımcı bir tedavi olarak kullanılabileceğini rapor etmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada 20 sağlıklı olguda trapez kasına yönelik MC bantlama tekniği uygulanmış ve full fleksiyon ve abduksiyon da yüzeysel emg ile trapez ve serratus anterior kasının kassal aktivasyonu ölçülmüştür. Bant uygulama öncesi ve sonrası kassal aktivasyonda bir değişiklik olmadığı, nöromuskuler kontrolünün kas reaksiyon zamanı gibi diğer parametrelerinde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (17).

Literatürde OSS' da KT ve MC bantlama yöntemini karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

KT ve MC bant uygulamasının patellofemoral ağrı sendromlu hastaların performansı üzerine etkisini karşılaştıran bir çalışmada (108) performans değerlendirilmesi ayağa kalkma ve yürüme zamanı on metre yürüme, 10 basamak inme-çıkma testleri ile uygulanmıştır. Patellofemoral ağrısı olanlarda her iki bantlama yönteminde performans üzerine etki göstermediği ama sağlıklı bireylerde kinezyolojik bant daha fazla performans artışı sağladığı belirtilmiştir (36).

Yemul (14) tarafından yapılan bir çalışmada bir gruba 12 seans sadece egzersiz program diğer gruba egzersizle birlikte manuel terapi uygulanmıştır. Ağrı, kas kuvveti ve ağrısız abduksiyon derecesini ölçmüşler her iki grupta düzelme olduğu manuel terapi grubunda daha fazla düzelme olduğu belirtilmiştir ve fonksiyonel

düzyeyde manuel terapi grubunda egzersiz grubuna göre daha fazla iyileşme saptandığı belirtilmiştir.

Bang ve ark.'nın (44) egzersizin manuel tedavi ile birlikte ve ayrı olarak etkilerini araştırdıkları çalışmada her iki grupta da istatistiksel olarak ağrı azalması ve fonksiyonların ve kas kuvvetinin artması yönünden anlamlılık saptanmıştır. Bununla birlikte egzersiz ile birlikte manuel tedavi alan grupta sadece egzersiz tedavisi alan gruba göre ağrı, fonksiyon ve kas kuvvetinde daha fazla iyileşme olduğunu rapor etmişlerdir.

Omuzun kas-iskelet hastalıklarında manuel terapinin etkinliğini araştıran bir sistematik inceleme çalışmasında manuel terapi yöntemleri egzersiz veya konvansiyonel fizyoterapi yöntemleri ile karşılaştırıldığında manuel terapi yöntemlerinin daha etkili olduğunu rapor edilmiştir (109).

Michener ve ark. (110) OSS'de egzersiz, eklem mobilizasyonu, lazer, ultrason ve akapunktur tedavilerini karşılaştırmıştır. Sonuçta eklem mobilizasyonu ve egzersiz gruplarında gelişme daha anlamlı bulunmuştur.

Bergman ve ark. (111) klasik tedavi ile birlikte manipulatif tedavinin etkinliğini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında omuz şikayetlerinin ve bu şikayetlerin tekrarlanma oranlarının azaldığını rapor etmişlerdir.

Bantlamanın kas kuvveti, proprioception ve nöromusküler kontrolü değiştirdiğine dair çalışmalar bulunmaktadır (112-114).

Çalışmamız sonucunda KT bantlamanın MC yöntemine göre omuz fleksiyonu ve eksternal rotasyon kas kuvveti açısından üstün olduğu diğer parametreler açısından birbirine üstünlük sağlamadığı görülmüştür. Diğer grupları karşılaştırdığımızda kas kuvveti açısından benzer sonuçların açığa çıktığı birbirine üstünlük sağlamadığı saptanmıştır.

Fonksiyonel değerlendirme

Omuzu farklı açılardan (fiziksel, emosyonel, sosyal, ağrı ve fonksiyon) inceleyen bir çok değerlendirme yöntemi bulunmasına rağmen hastanın yaşam

kalitesini ve günlük yaşamdaki fonksiyonelliğini belirlemek amacıyla sıkça DASH kullanılmaktadır. Tüm gruplarda tedavi öncesine göre ve tedavi sonrası ve kontrol sonrasında fark bulunurken, gruplar arasında fark saptanmamıştır. Uygulanan tüm tedavi yöntemlerinin literatüre benzer olarak OSS tanıli olguların günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme olduğu gözlemlenmiştir.

Bot ve ark. (115) ise bu konuda daha kapsamlı literatür taramaları yapmışlar ve sonuçta literatürde en sık olarak ASES, “Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)” indeks ve “Shoulder Pain and Disability Index (SPADİ)” in kullanıldığını ve genel olarak DASH’ın en iyi klinimetrik özelliklere sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Shakeri ve ark. (116) yapmış oldukları çalışmada omuz sıkışma sendromunun tanısı alan olgularda DASH ile fonksiyonel düzeyi değerlendirmişler. Birinci gruba KT diğer gruba plasebo bantlama yapmışlardır. Bantlamadan bir hafta sonra tekrar değerlendirmişler ve tedavi grubunda daha fazla fonksiyonel düzelme olduğunu göstermişlerdir.

Yapılan bir çalışmada supraspinatus tendiniti tanısı olan 30 hasta alınmıştır. Hastalar fizyoterapist eşliğinde egzersiz, egzersizle birlikte manuel terapi ve ev program olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm gruplarda ağrı azalma, kas kuvvetinde artış ve fonksiyonel düzeyde iyileşme gözlemlenmiş, gruplar arasında değerlendirilen parametreler yönünden fark olmadığını ancak fonksiyonel düzelmenin en çok manuel terapi uygulanan grupta olduğunu belirtilmiş ve manuel tedavinin hastanın erken dönemde ağrısının ortadan kalkması ve eklem hareket açıklığının kazanılması gibi nedenlerden dolayı öncelikle tercih edilebilir olduğu vurgulanmıştır (117).

Literatürde çok fazla olmamakla birlikte omuz problemlerinde manuel tekniklerinin fizyoterapi ile veya egzersiz program ile karşılaştırıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Fakat bu üç tekniği birbiri ile karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamız üç tedavi programında olguların fonksiyonel aktivite düzeylerini olumlu yönde etkilediği birbiri üzerinde üstünlük sağlamadığı belirlenmiştir.

Çalışmamızın limitasyonları

Bu çalışmada bazı limitasyonlar bulunmaktadır. OSS skapular diskenizi önemli bir faktör olup skapular diskinezinin değerlendirilememiş olması ve skapula çevresine yönelik egzersiz programının yer almaması, kontrol grubunun olmaması, OSS tanılı olgularda tedavi sonrası uzun dönem etkilerini incelemek için verilen ev egzersiz programlarının gözetim altında uygulanmamış olması nedeniyle hastalar tarafından yeterince etkin yapılmamış olabileceğinden dolayı çalışmamızın limitasyonları olarak belirlenmiştir.

Omuz ağrısı sonucu ortaya çıkan kas kuvveti ve enduransın azalması, eklem hareketliliğinin kısıtlanması ve ağrıya bağlı oluşan olumsuzlukların saptanıp sonrasında düzgün hareketin sağlanması, ağrının giderilmesi, fonksiyonelliğın tekrar kazandırılması, hastanın daha iyi bir konuma getirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve hastanın fiziksel ve toplumsal aktivitelere katılımının sağlanması amacıyla OSS tedavisinde önemli bir yere sahip fizyoterapi programlarının etkinliği ön plana çıkmaktadır.

Çalışmamızı literatürdeki diğer çalışmalardan ayıran en önemli noktanın FTR programlarından farklı olarak öncelikle uygulanan fizik tedaviyle birlikte farklı bantlama yöntemlerinin ve manuel tedavinin egzersiz programı ile uygulanması ve bu uygulamayı takiben egzersiz programının devam ettirilmesidir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların ileride yapılacak çalışmalara yön vereceği ve bu alanda çalışanlara yol gösterici özellik taşıması açısından olumlu katkı yapacağı beklenen yararlar arasında görülmektedir.

6. SONUÇLAR

Manuel terapi ve farklı bantlama yöntemlerinin OSS üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla planlanan çalışmamız klinik ve radyolojik incelemeler sonucu uzman doktor tarafından OSS tanısı konan 42 hasta üzerinde gerçekleştirildi.

1) Gruplar tedavi öncesi ağrı şiddetleri, eklem hareketi, kas kuvveti ve fonksiyonel düzey açısından benzer özelliklere sahip idi.

2) Çalışmamızda üç grubun da düzenli egzersiz alışkanlığı yönünden benzer özelliklere sahip olduğu görüldü. Olguların büyük çoğunluğunun düzenli egzersiz alışkanlığı olmadığı ve bu durumun olgularımız için bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır.

3) Yapılan çalışmalarda da pektoral kas kısalıklarının OSS risk faktörleri arasında yer aldığı belirtilmektedir. Bu nedenle pektoral kaslara yönelik germe egzersizleri tedavi programında önemli yer tutmaktadır.

4) Uygulanan tedavi programları sonucu üç grupta da ağrı düzeylerinde azalma sağladığı ve bu azalmanın çalışmamızın diğer parametrelerini olumlu etkilediği, uyguladığımız FTR programlarının üç grupta da genel bir iyileşme sağladığı belirlenmiştir. OSS’da fizyoterapi ve rehabilitasyonunun temel prensiplerden biri ağrının azaltılması olduğu için uygulanan üç farklı fizyoterapi programlarının amacına ulaştığı düşünülmektedir.

5) Olguların omuz eklem hareket genişliği değerlendirildiğinde MC grubunda tedavi öncesine göre tedavi omuz fleksiyonu ve abduksiyonunda artış görülmekle birlikte eksternal rotasyon ve internal rotasyon eklem hareket açıklığı yönünde artış görülmemiştir.

6) KT ve MC grupları NEH yönünden karşılaştırıldığında ise tedavi sonrası ve kontrol sonrası yapılan değerlendirmelerde omuz hareket açıklığı değişimleri yönünden fark görülmemiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda KT ve MC’nin eklem hareket açıklığı yönünden benzer etkiler açığa çıkardığı saptanmıştır. KT ve MT karşılaştırıldığında omuz hareket açıklığı değişimleri yönünden benzer etkiler açığa çıkardığı görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda KT ve MT’nin birbirine eklem

hareket açıklığı yönünden üstün olmadığı görülmüştür. MC ve MT karşılaştırıldığında tedavi sonrası ve kontrol sonrası eksternal rotasyon hareket açıklığı değişimleri yönünden MT grubunda daha fazla artış olduğu görülmüştür. Eklem hareket açıklığı yönünden MT'nin rijit bantlama (MC Connell bantlama) yöntemine göre daha üstün olduğu görülmüştür.

7) OSS' nin oluşmasında kas grupları arasındaki kuvvet farkının önemli bir etken olduğu ve kas kuvvetlendirme programının OSS rehabilitasyonunda önemli bir yere sahip olduğu sıklıkla belirtilmektedir. Olguların tedavi öncesi ve sonrası kas kuvveti değerlendirilmeleri karşılaştırıldığında KT ve MT gruplarında kas kuvvetinin arttığı görülmüştür. Tedavi öncesi ve sonraki değerlendirmelerde MC grubunda omuz eksternal rotasyon kas kuvvetinde artış görülmez iken omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve supraspinatus kas kuvvetinde artış görülmüştür.

8) Çalışmamız üç tedavi programında olguların fonksiyonel aktivite düzeylerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Gruplar tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrol sonrası fonksiyonel aktivite düzeyleri kazanımları yönünden karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar uygulanan üç yöntemde benzer etkiler oluşturduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda üç fizyoterapi programında OSS' li hastalarda kullanılabileceği ve eklem hareketinin, kas kuvvetinin artmasının, ağrının azalmasının fonksiyonel aktivite düzeyini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. Luime, L., Koes, B., Hendriksen, I., Burdorf, A., Verhagen, A., Miedema, H. ve diğ. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian journal of rheumatology*, 33 (2), 73-81.
2. Östör, A., Richards, C., Prevost, A., Speed, C., ve Hazleman, B. (2005). Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care. *Rheumatology*, 44 (6), 800-805.
3. Neer, C.S. (1983) Impingement lesions. *Clinical orthopaedics and related research*, 173, 70-77.
4. Garofalo, R., Karlsson, J., Nordenson, U., Cesari, E., Conti, M. ve Castagna, A. (2010). Anterior-superior internal impingement of the shoulder: an evidence-based review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 18 (12), 1688-1693.
5. Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları. F. Tüzün, M. Eryavuz ve Ü. Akarırnak (Ed.). *Hareket Sistemi Hastalıkları* (s. 193-210). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri
6. McClure, P.W., Michener, L.A. ve Karduna, A.R. (2006). Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Physical therapy*, 86 (8), 1075-1090.
7. Michener, L.A., McClure, P.W. ve Karduna, A.R. (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical biomechanics*, 18 (5), 369-379.
8. Baltacı, G. (2003). Sporcularda Subacromial Sıkışma Sendromuna Yaklaşım: Korunma ve Egzersiz Programları. *Türkiye Ortopedi ve Travmatoloji Dergisi*, 37 (1), 128-138.
9. Blackburn, T., Boissonnault, W. ve Bryan, J. (1989). Orthopaedic physical therapy. *New York: Churchill Livingstone*, 239-259.
10. Kesson, M., ve Atkins, E. (1998). *Orthopaedic medicine: a practical approach*: Butterworth-Heinemann Oxford.
11. Kelly, S.M., Wrightson, P.A. ve Meads, C.A. (2010). Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clin Rehabil*, 24 (2), 99-109.
12. Macdonald, R. (2009). *Pocketbook of taping techniques*: Elsevier Health Sciences.

13. Şenbursa, G., Baltacı, G. ve Atay, A. (2007). Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 15 (7), 915-921.
14. Yemul, S.R. (2013). Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *International Journal of Current Research and Review*, 5 (5), 144-149.
15. Kaya, E., Zinnuroğlu, M. ve Tuğcu, I. (2011). Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical rheumatology*, 30 (2), 201-207.
16. McConnell, J., Donnelly, C., Hamner, S., Dunne, J. ve Besier, T. (2011). Effect of shoulder taping on maximum shoulder external and internal rotation range in uninjured and previously injured overhead athletes during a seated throw. *Journal of Orthopaedic Research*, 29 (9), 1406-1411.
17. Cools, A., Witvrouw, E., Danneels, L. ve Cambier, D. (2002). Does taping influence Electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Manual therapy*, 7 (3), 154-162.
18. Kaya, D.O., Baltacı, G., Toprak, U. ve Atay, A.O. (2014). The Clinical and Sonographic Effects of Kinesiotaping and Exercise in Comparison With Manual Therapy and Exercise for Patients With Subacromial Impingement Syndrome: A Preliminary Trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 37 (6), 422-432.
19. Kase, K. (2003). *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping methods*: Kinesio Taping Assoc.
20. Kalichman, L., Vered, E. ve Volchek, L. (2010). Relieving symptoms of meralgia paresthetica using Kinesio taping: a pilot study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91 (7), 1137-1139.
21. Kachingwe, A.F., Phillips, B., Sletten, E. ve Plunkett, S.W. (2008) Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *Journal of manual & manipulative therapy*, 16 (4), 238-247.

22. Dutton, M. (2004). *Orthopaedic examination, evaluation & intervention*: McGraw Hill Professional.
23. Çetin, N. (2003). Omuz. N. Akman ve M. Karatas (Ed.). *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji*. (s. 91- 100). Ankara: Haberal Egitim Vakfi.
24. Tibowe, J.E., Cunningham, R.B. ve McMahon, P.J. (2004). Shoulder Anatomy and Biomechanics During Overhead Motions. *The Shoulder and the Overhead Athlete*, 10.
25. Krishnan, S.G., Hawkins, R.J. ve Warren, R.F. (2004). *The shoulder and the overhead athlete*: Lippincott Williams & Wilkins.
26. Çelik, D. (2009). ***Omuz Impingement Sendromunda Skapular Hareket Bozukluğunun ve Omurga Problemlerinin Rolü***.Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul.
27. Demirhan, M. ve Goksan, M.A. (1993). Biomechanics of the shoulder joint and muscular control. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 27 (3), 212-217.
28. Depalma, M.J. ve Johnson, E.W. (2003). Detecting and treating shoulder impingement syndrome: the role of scapulothoracic dyskinesis. *Phys Sportsmed*, 31 (7), 25-32.
29. Greenfield, B.H. (2001). Anatomy of the shoulder. B. J. v. G. Tovin, B.H. (Ed.). *Evaluation and Treatment of the Shoulder: An Integration of the Guide to Physical Therapist Practice (Contemporary Perspectives in Rehabilitation)* (s. 3-10). USA: F. A. Davis Company.
30. Peat M, C.E. (1994). Functional Anatomy of Shoulder Complex. W. K. Andrews JR (Ed.). *Athlet's Shoulder* (s. 1-12). New York: Churchill Livingstone.
31. Sizer, P.S., Phelps, V., ve Gilbert, K. (2003). Diagnosis and management of the painful shoulder. Part 1: Clinical anatomy and pathomechanics. *Pain Practice*, 3 (1), 39-57.
32. Inman, V.T., ve Abbott, L.C. (1996). Observations of the Function of the Shoulder Joint. *Clinical orthopaedics and related research*, 330, 3-12.
33. Neer, C.S. (1990). The shoulder. C. S. Neer (Ed.). *Shoulder Reconstruction*. (s. 125-133). Philadelphia: W B Saunders Company.

34. Christopher M. J.M., Michael J. ve Coen M. D. (2009). Gross Anatomy of the Shoulder. M. F., Rockwood CA, Wirth MA, Lippitt SB (Ed.). *The Shoulder* (3 bs., s. 33-93). Pennsylvania: Saunders.
35. De Wilde, L., Plasschaert, F., Berghs, B., Van Hoecke, M., Verstraete, K. ve Verdonk, R. (2003). Quantified measurement of subacromial impingement. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 12 (4), 346-349.
36. Reddy, A.S., Mohr, K.J., Pink, M.M., ve Jobe, F.W. (2000). Electromyographic analysis of the deltoid and rotator cuff muscles in persons with subacromial impingement. *J Shoulder Elbow Surg*, 9 (6), 519-523.
37. Baltacı, G., Beşler, A., Bayrakçı, V. ve Ergun, E. (2002). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manipulatif yöntemlerin etkisi. *Eklem Hastalik Cerrahisi*, 13, 27-33.
38. Pribicevic, M. ve Pollard, H. (2004). Rotator cuff impingement. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27 (9), 580-590.
39. Tytherleigh-Strong, G., Hirahara, A. ve Miniaci, A. (2001). Rotator cuff disease. *Current opinion in rheumatology*, 13 (2), 135-145.
40. Balke, M., Liem, D., Greshake, O., Hoehner, J., Bouillon, B. ve Banerjee, M. (2014). Differences in acromial morphology of shoulders in patients with degenerative and traumatic supraspinatus tendon tears. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 1-6.
41. Tokish, J.M., Krishnan, S.G. ve Hawkins, R.J. . (2004). Clinical examination of the overhead athlete: “differential-directed” approach. S. G. Krishnan, R. J. Hawkins ve R. F. Warren (Ed.). *The Shoulder and the Overhead Athlete*. USA: Lippincott Williams and Wilkins.
42. Klaiman MD. ve Fink, K. (2005). Upper extremity soft tissue injuries. J. Delisa (Ed.). *Physical Medicine&Rehabilitation Principles and Practice* (4 bs., s. 836-872). Tokyo: Lippincot Williams
43. Tsui, K.H.S. (2005). Shoulder impingement syndrome. *Hong Kong Bull Rheum Dis*, 5, 14-18.
44. Bang, M.D. ve Deyle, G.D. (2000). Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30 (3), 126-137.

45. Beyazova, M. (2000). Omuz ağrısı. M. Beyazova, Gökçe-Kutsal, Y., (Ed.). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* (s. 1437-1447). Ankara: Güneş Kitabevi
46. Jobe, F.W., Schwarb, D.M., Wilk, E.K. ve Andrews, J.R. (1999). Rehabilitation of the Shoulder. S. B. Brozman (Ed.). *Clinical Orthopaedica Rehabilitation* (s. 112-141). USA: Mosby.
47. Çelik, D., Sirmen, B. ve Demirhan, M. (2011) The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45 (2), 79-84.
48. Starkey, C., ve Ryan, J. (2002) The shoulder and upper arm. *Evaluation of Orthopedic and Athletic Injuries*, 424-489.
49. Hawkins, R.H. (2001). Clinical assessment of the shoulder. *The Canadian Journal of CME*, 87-99.
50. Gomoll, A.H., Katz, J.N., Warner, J.J. ve Millett, P.J. (2004). Rotator cuff disorders: recognition and management among patients with shoulder pain. *Arthritis & rheumatism*, 50 (12), 3751-3761.
51. Çalış, M., Akgün, K., Birtane, M., Karacan, I., Çalış, H. ve Tüzün, F. (2000). Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Annals of the rheumatic diseases*, 59 (1), 44-47.
52. Botanlioğlu, H., Kesmezacar, H., Erginer, R. ve Babacan, M. (2006). Omuz sıkışma Sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 48, 208-214.
53. Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları, Yumuşak Doku Romatizmaları. *Hipokrat Lokomotor*, 1,19-28.
54. Allen, G. ve Wilson, D. (2001). Ultrasound of the shoulder. *European journal of ultrasound*, 14 (1), 3-9.
55. Ziegler, D.W. (2004) The use of in-office, orthopaedist-performed ultrasound of the shoulder to evaluate and manage rotator cuff disorders. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 13 (3), 291-297.
56. Castro, W.H., Jerosch, J. ve Grossman, T.W. (2001). *Examination and diagnosis of musculoskeletal disorders: clinical examination, imaging modalities*: Thieme.
57. Martin-Hervas, C., Romero, J., Navas-Acien, A., Reboiras, J.J. ve Munuera, L. (2001). Ultrasonographic and magnetic resonance images of rotator cuff lesions

- compared with arthroscopy or open surgery findings. *J Shoulder Elbow Surg*, 10 (5), 410-415.
58. Tuna, N. (2001). *Electroterapi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitap Evi.
59. Kitchen, S. ve Bazin, S. (2002). *Electrotherapy: Evidence Based Practice*. Edinburg: Churchill Livingstone.
60. Webster, D., Harvey, W., Dyson, M. ve Pond, J. (1980). The role of ultrasound-induced cavitation in the 'in vitro' stimulation of collagen synthesis in human fibroblasts. *Ultrasonics*, 18 (1), 33-37.
61. Reed, B. ve Ashikaga, T. (1997). The effects of heating with ultrasound on knee joint displacement. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 26 (3), 131-137.
62. Murat, D. (2008). Akustik radyasyon. Y. Edibe (Ed.). *Kanıtı dayalı elektroterapi* (s. 181-213). İstanbul: Pelikan Tıp Yayınları
63. Çelik, D., Atalar, A.C., Sahinkaya, S. ve Demirhan, M. (2004). The value of intermittent ultrasound treatment in subacromial impingement syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 43 (3), 243-247.
64. Nykanen, M. (1995). Pulsed ultrasound treatment of the painful shoulder. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 27(2), 105-108.
65. Van der Windt, D.A., Van der Heijden, G.J., Van den Berg, S.G., Ter Riet, G., De Winter, A.F. ve Bouter, L.M. (1999) Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Pain*, 81 (3), 257-271.
66. Robertson, V.J. ve Baker, K.G. (2001). A review of therapeutic ultrasound: effectiveness studies. *Phys Ther*, 81 (7), 1339-1350.
67. Önder, K. (2005). *Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Ultrason ve Mobilizasyon Tedavilerinin Karşılaştırılması*. Uzmanlık Tezi, İstanbul.
68. Akin, T., Çağlar, N.S., Burnaz, Ö. ve Kesmezacar, Ö. (2013). Subakromial Sıkışma Sendromu Tedavisinde Ultrasonun Etkinliğinin Araştırılması. *Evaluation*, 21, 25.
69. Kitchen, S. ve Bazin, S. (1996). *Clayton's electrotherapy* (10 bs.). London: Saunders.

70. Çeliker, R., Güven, Z., Aydoğ, T., Bağış, S., Atalay, A., Yağcı, H.Ç. ve diğ. (2011). Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57 (4), 225-235.
71. Liu, Y.H., Chen, S.M., Lin, C.Y., Huang, C.I., ve Sun, Y.N. (2007). Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis [Bildiri]. *EMBS 2007. 29th Annual International Conference of the IEEE*.
72. Bockrath, K., Wooden, C., Worrell, T., Ingersoll, C.D. ve Farr, J. (1993) Effects of patella taping on patella position and perceived pain. *Medicine and science in sports and exercise*, 25 (9), 989-992.
73. Powers, C.M., Landel, R., Sosnick, T., Kirby, J., Mengel, K., Cheney, A. ve diğerleri. (1997). The effects of patellar taping on stride characteristics and joint motion in subjects with patellofemoral pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 26 (6), 286-291.
74. Macdonald, R. (2004). Taping techniques: principles and practice: Butterworth-Heinemann Medical.
75. Gamze, Ş. (2006). Supraspinatus Tendinozisli Hastalarda Yumuşak Doku Manipulasyonun Etkinliği. Uzmanlık Tezi, Ankara.
76. Baltacı, G. (2003). Subacromial impingement syndrome in athletes: Prevention and exercise programs. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 37, 128-138.
77. Çelik, D. (2010). Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 44 (4), 285-292.
78. Roy, J.S., Moffet, H., McFadyen, B.J. ve Lirette, R. (2009). Impact of movement training on upper limb motor strategies in persons with shoulder impingement syndrome. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 1 (1), 8.
79. Otman, A., Demirel, H. ve Sade, A. (2003). Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. *Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*, 16.

80. Downie, W., Leatham, P., Rhind, V., Wright, V., Branco, J. ve Anderson, J. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 37 (4), 378-381.
81. Hayes, K., Walton, J.R., Szomor, Z.L. ve Murrell, G.A. (2001). Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47 (4), 289-294.
82. Razmjou, H., Holtby, R. ve Myhr, T. (2004). Pain provocative shoulder tests: reliability and validity of the impingement tests. *Physiotherapy Canada*, 56 (4), 229-236.
83. Düger, T., Yakut, E. ve Öksüz, Ç. (2006). Kol, Omuz, El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil*, 17, 99-107.
84. Williams Jr, J.W., Holleman Jr, D.R. ve Simel, D. (1995) Measuring shoulder function with the Shoulder Pain and Disability Index. *The Journal of rheumatology*, 22 (4), 727-732.
85. Şenbursa G., Ergun N. ve Gül, B. (2004). Omuz Egzersizleri kitapçığı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu
86. Cohen, R.B. ve Williams Jr, G.R. (1998). Impingement syndrome and rotator cuff disease as repetitive motion disorders. *Clinical orthopaedics and related research*, 351, 95-101.
87. Santamato, A., Solfrizzi, V., Panza, F., Tondi, G., Frisardi, V., Leggin, B.G. ve diğerleri. (2009). Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of people with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Phys Ther*, 89 (7), 643-652.
88. Yeldan, I., Çetin, E. ve Razak Özdinçler, A. (2009). The effectiveness of low-level laser therapy on shoulder function in subacromial impingement syndrome. *Disability & Rehabilitation*, 31 (11), 935-940.
89. Bae, Y.H., Lee, G.C., Shin, W.S., Kim, T.H. ve Lee, S.M. (2011). Effect of motor control and strengthening exercises on pain, function, strength and the range of motion of patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of Physical Therapy Science*, 23 (4), 687-692.

90. Subaşı, V., Çakır, T., Arıca, Z., Sarier, R.N., Filiz, M.B., Doğan, Ş.K. ve diğ. (2014). Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome. *Clinical rheumatology*, 1-6.
91. Morrison, D.S., Frogameni, A.D. ve Woodworth, P. (1997). Non-Operative treatment of subacromial impingement syndrome. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 79 (5), 732-737.
92. Berberoğlu, N. ve ÇALIŞ, M. (2007). Subakromiyal sıkışma sendromunda demografik özellikler. *Journal Of Health Sciences*, 16 (3), 159-163.
93. Yelkovan, M., Eskiurt, N., Öncel, A. ve Çakmak, A. (2006). Evre 2 subakromiyal sıkışma sendromunda manyetik alan tedavisinin etkinliği. *İst Tıp Fak Derg*, 69, 36-40.
94. Shakeri, H., Keshavarz, R., Arab, A.M. ve Ebrahimi, I. (2013). Clinical Effectiveness of Kinesiological Taping On Pain And Pain-Free Shoulder Range Of Motion In Patients With Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized, Double Blinded, Placebo-Controlled Trial. *International journal of Sports physical therapy*, 8 (6), 800.
95. Gumina, S., Di Giorgio, G., Postacchini, F. ve Postacchini, R. (2008). Subacromial space in Adult patients with thoracic hyperkyphosis and in healthy volunteers. *La Chirurgia degli organi di movimento*, 91 (2), 93-96.
96. Solem-Bertoft, E., Thuomas, K.A. ve Westerberg, C.E. (1993). The influence of scapular retraction and protraction on the width of the subacromial space: an MRI study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 296, 99-103.
97. Pekiyaş, N.Ö. (2013). **Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Farklı Egzersiz ve Kinezyo Bant Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyon Ve Eklem Hareket Açıklığına Etkisi**. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
98. Frazier, S., Whitman, J. ve Smith, M. (2006). Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing*, 18-20.
99. Camarinos, J. ve Marinko, L. (2009). Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: a systematic review. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17 (4), 206-215.

100. Simoneau, G.G., Degner, R.M., Kramper, C.A. ve Kittleson, K.H. (1997). Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over the skin. *Journal of Athletic Training*, 32 (2), 141.
101. Şimşek, H.H., Balki, S., Keklik, S.S., Öztürk, H., ve Elden, H. (2013). Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 47 (2), 104- 110.
102. Shaheen, A.F., Bull, A.M. ve Alexander, C.M. (2014). Rigid and Elastic taping changes scapular kinematics and pain in subjects with shoulder impingement syndrome; an experimental study. *Journal of Electromyography and Kinesiology*.
103. Struyf, F., Nijs, J., Mollekens, S., Jeurissen, I., Truijten, S., Mottram, S. ve diğ. (2013). Scapular-focused treatment in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Clinical rheumatology*, 32 (1), 73-85.
104. Park, S. I., Choi, Y. K., Lee, J. H. ve Kim, Y. M. (2013). Effects of shoulder stabilization exercise on pain and functional recovery of shoulder impingement syndrome patients. *Journal of physical therapy science*, 25 (11), 1359.
105. Wang, C.-H., McClure, P., Pratt, N.E. ve Nobilini, R. (1999) Stretching and strengthening exercises: their effect on three-dimensional scapular kinematics. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 80 (8), 923-929.
106. Hsu, Y.H., Chen, W.Y., Lin, H.C., Wang, W.T. ve Shih, Y.F. (2009). The effects of taping on Scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *Journal of electromyography and kinesiology*, 19 (6), 1092-1099.
107. Fu, T.C., Wong, A.M., Pei, Y.C., Wu, K.P., Chou, S.W. ve Lin, Y.C. (2008). Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11 (2), 198-201.
108. Tunay, V.B., Akyüz, A., Önal, S., Usgu, G.G., Doğan, G., Teker, B. ve diğ. (2008). Patellofemoral ağrı sendromunda kinezyo ve McConnell patellar bantlama tekniklerinin performans üzerine anlık etkilerinin karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19 (3), 104-109.

109. Ho, C.Y., Sole, G. ve Munn, J. (2009). The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: a systematic review. *Manual therapy*, 14 (5), 463- 474.
110. Michener, L.A., Walsworth, M.K. ve Burnet, E.N. (2004). Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Journal of hand therapy*, 17 (2), 152-164.
111. Bergman, G. J. D., Winters, J. C. ve Heijden, G. (2002). The effect of manipulation of the structures of the shoulder girdle as additional treatment for symptom relief and for prevention of chronicity or recurrence of shoulder symptoms. *J Manipulative Physiol Ther*, 25(9), 543-549.
112. Alexander, C.M., McMullan, M. ve Harrison, P.J. (2008). What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using triceps surae. *Manual Therapy*, 13 (1), 57-62.
113. Lin, J.j., Hung, C.J. ve Yang, P.L. (2011). The effects of scapular taping on electromyographic muscle activity and proprioception feedback in healthy shoulders. *Journal of Orthopaedic Research*, 29 (1), 53-57.
114. Morrissey, D. (2000). Proprioceptive shoulder taping. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 4 (3), 189-194.
115. Bot, S., Terwee, C., Van der Windt, D., Bouter, L., Dekker, J. ve De Vet, H. (2004). Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Annals of the rheumatic diseases*, 63 (4), 335-341.
116. Shakeri, H., Keshavarz, R., Arab, A. ve Ebrahimi, I. (2013). Therapeutic Effect of Kinesio taping on Disability of Arm, Shoulder, and Hand in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *J Nov Physiother*, 3 (161), 2.
117. Şenbursa, G., Baltacı, G. ve Atay, O.A. (2011). The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45 (3), 162-167.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Kararı



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 - Faks: 0 (312) 310 0580
E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Sayı: B.30,2.HAC.0.05.07.00 / 716

11 EYLÜL 2012

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 26 TEMMUZ 2012 PERŞEMBE
Toplantı No : 2012/07
Proje No : LUT 12/89 (Değerlendirme Tarihi 26.07.2012)
Karar No : LUT 12/89 - 33

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Fatih Erbahçeci'nin sorumlu araştırmacısı olduğu, Fzt. Saniye Aydoğan'ın tezi olan LUT 12/89 kayıt numaralı ve "Omuz Sıkışma Sendromunda Manuel Tedavi ve Banılamının Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması" başlıklı proje önerisi Kurulumuzda değerlendirilmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | | | |
|-----------------------------------|----------|---------------------------------------|-------|
| 1. Prof. Dr. Nurten Akarsu | (Başkan) | 9 Prof. Dr. Songül Vaizoğlu | (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken | (Üye) | 10. Prof. Dr. Melahat Görduysus | (Üye) |
| KATILMADI | | 11. Doç. Dr. R. Köksal Özgül | (Üye) |
| 3. Prof. Dr. Hakan S. Ozer | (Üye) | 12. Doç. Dr. Cansın Saçkesen | (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu | (Üye) | 13. Doç. Dr. Ayşe Lale Doğan | (Üye) |
| KATILMADI | | 14. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan | (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer | (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsvrev Turnagöl | (Üye) |
| KATILMADI | | 16. Av. Meltem Onurlu | (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Meral Aksoy | (Üye) | KATILMADI | |
| KATILMADI | | | |
| 7. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay | (Üye) | | |
| 8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal | (Üye) | | |
| KATILMADI | | | |

Ek 2. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu

(Hasta Grubu)

(Fizyoterapistin Açıklaması)

“Omuz sıkışma sendromu ” hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Omuz Sıkışma Sendromunda Manuel Tedavi ve Bantlamanın Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması’ dır.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, fizyoterapi programı planlayarak omuz sıkışma sendromu üzerindeki etkinliğini araştırmaktır. Kırıkkale Üniversitesi Süleyman Demirel Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümünde gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Uzm. Fzt. Saniye AYDOĞAN tarafından değerlendirilecek ve sonrasında tedavi programına alınacaksınız. Değerlendirmeler demografik özellikleriniz belirlendikten ve hikayeniz alındıktan sonra, tedavinin 1. günü, tedavi başladıktan 1 hafta sonra, 2 hafta sonra 3 hafta sonra, 4 hafta sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra yapılacaktır. Amaç tedavi süresince olan farklılıkları kaydetmektir. Değerlendirme kayıtlarınız kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bunun dışında sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın katitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Çalışmamızda olgular rastgele 3 gruba ayrılacak ve bu gruplara farklı fizyoterapi programları uygulanacaktır. Siz bu programlardan birine alınacaksınız. Her üç gruptaki olgular haftada 5 gün olmak üzere 4 hafta/20 seans fizyoterapi programına alınacaktır. Olgular 4 haftalık tedaviyi takiben 4 hafta her gün ev programı olarak egzersiz programlarına devam edecektir. Her üç gruba da aynı egzersiz programı uygulanacaktır. Birinci gruba; soğuk uygulama, TENS, ultrason, manuel tedavi ve egzersiz eğitimi verilecektir. İkinci

gruba; soğuk uygulama, Tens, ultrason, omuz bölgesine rijit bantlama (supraspinatus McConnell bantlama tekniği, omuz McConnell humerus başının relaksasyonu tekniği) ve egzersiz eğitimi verilecektir. Üçüncü gruba; soğuk uygulama, Tens, ultrason, omuz bölgesine kinezyo bantlama (deltoid ve supraspinatus kas tekniği ve koreksiyon tekniği) ve egzersiz eğitimi verilecektir. Egzersiz eğitiminde primer amaç kas kuvvetini, esnekliği arttırmak ve yaralanmış dokunun iyileşmesine katkıda bulunmaktır.

Değerlendirme ve tedavi sırasında oluşabilecek riskler:

Çalışma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler herhangi bir risk içermemektedir. Çalışmanın devamı sırasında açığa çıkabilecek sorun ve riskler size iletilecektir. Araştırma esnasında görebileceğiniz olası bir zararda bunun sorumluluğu alınacak ve giderilmesi için her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır. Bu konudaki tüm harcamalar üstlenilecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

Yapılacak çalışmanın getireceği olası yararlar:

Böyle bir çalışma omuz sıkışma sendromu olan bireylerin tedavisinde yol gösterici olacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Fzt. Saniye Aydoğan tarafından Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Süleyman Demirel Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte Uzm. Fzt. Saniye AYDOĞAN'ı 05053333457(cep) nolu telefonundan ve Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Süleyman Demirel Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü 0318 2252485/ 2171 nolu telefondan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı: Uzm. Fzt.Saniye AYDOĞAN ARSLAN

Adres: Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Süleyman Demirel Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü.

Tel: 05053333457

İmza:

Ek 3. Değerlendirme Formu

AD SOYAD:

TEL:

YAŞ: KİLO: BOY: BKİ:

CİNSİYET:

EĞİTİM DURUMU:

MESLEK:

ETKİLENEN TARAF: DOMİNANT TARAF:

MEDENİ HALİ:

ÖZGEÇMİŞ:

SOYGEÇMİŞ:

KULLANDIĞI İLAÇLAR:

SPOR YAPIYOR MU?:

VAS(ağrı değerlendirilmesi)(100mm)

Bu test ağrı şiddetinizle ilgilidir. Şu andaki ağrı şiddetinizi düz çizgi üzerinde işaretleyin.

A-Tedavi öncesi

İstirahat

0————— 10

Aktivite

0————— 10

gece

0————— 10

1. Hafta

İstirahat

0————— 10

Aktivite

0 ————— 10

gece

0 ————— 10

2. Hafta

İstirahat

0 ————— 10

Aktivite

0 ————— 10

gece

0 ————— 10

3. Hafta

İstirahat

0 ————— 10

Aktivite

0 ————— 10

gece

0 ————— 10

4. hafta

İstirahat

0 ————— 10

Aktivite

0 ————— 10

gece

0 ————— 10

Tedavi bitiminden 1 ay sonra

İstirahat

Omuz(Manuel Kas Testi)	Tedavi öncesi	1.hft	2.hft	3. hft	4.hft	Tedavi bitiminden 1 ay sonra
fleksiyon						
abduksiyon						
adduksiyon						
Eksternal rotasyon						
İnternal rotasyon						
supraspinatus						

İmpingment ayırıcı testleri (+/_)	Tedavi öncesi	1.hft	2.hft	3. hft	4.hft	Tedavi bitiminden 1 ay sonra
Hawkins testi						
Neer testi						

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH - T

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 etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

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

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğumuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğumuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzumuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolumuz, omuzumuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzumuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğumuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5