



T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMLU HASTALARDA
FARKLI MANUEL TERAPİ UYGULAMALARININ AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM, EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI, KAS
KUVVETİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ

Fzt. Merve Sinem ÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA, 2019



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

**SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMLU HASTALARDA
FARKLI MANUEL TERAPİ UYGULAMALARININ AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM, EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI, KAS
KUVVETİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Fzt. Merve Sinem ÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Emel SÖNMEZER**

ANKARA, 2019



T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Merve Sinem Çelik tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11 /09 / 2019

Tez Konusu: Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Farklı Manuel Terapi Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyonel Durum, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

TEZ DANIŞMANI: Doç. Dr. Emel SÖNMEZER

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. H. Baran YOSMAOĞLU Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Seyhan SÖZAY Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Nevin Atalay GÜZEL Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Emel SÖNMEZER Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI Hacettepe Üniversitesi

ONAY: Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun 12... / 09... / 2019 tarih ve 42/11... Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Fatma Belgin ATAÇ
Enstitü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 3/ 10 / 2019

Öğrencinin Adı, Soyadı : Merve Sinem Çelik

Öğrencinin Numarası : 21710456

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Doç. Dr. Emel Sönmezer

Tez Başlığı: Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Farklı Manuel Terapi Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyonel Durum, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 68 sayfalık kısmına ilişkin, 2/ 10 / 2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 14'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

Onay

04/10/2019

Doç. Dr. Emel SÖNMEZER

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

TEŞEKKÜR

Bizlere bu eğitimi alma şansını sağlayan hocamız Başkent Üniversitesi kurucusu Sayın Prof. Dr. Mehmet HABERAL'a ve Başkent Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Ali HABERAL'a,

Çalışmamın gerçekleştirilmesinde gerekli imkanı sağlayan, bilimsel katkı ve desteklerini esirgemeyen, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Başkanı, değerli hocam Prof. Dr. Sayın Seyhan SÖZAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, lisans ve lisansüstü eğitim hayatım boyunca engin bilgileri ve geniş vizyonu ile bana her zaman ışık tutan ve çalışmam süresince bilimsel katkılarıyla her zaman yardımcı olan tez danışmanım, kıymetli hocam Doç. Dr. Emel SÖNMEZER'e,

Tez çalışma sürecimde bilimsel katkılarını ve desteğini esirgemeyen Başkent Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU'na

Çalışmamın her aşamasında her türlü bilimsel katkı ve manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam Öğr. Gör. Manolya ÖZKÖSLÜ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Tezin istatistiksel olarak incelenmesi ve yorumlanması konusundaki değerli katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL'a

Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümündeki başta koordinatörümüz Fzt. Demet ÖZÇELİK 'e ve tüm çalışma arkadaşlarıma aynı zamanda çalışmam boyunca dostluğu ve desteği için meslektaşım Fzt. Ayşe Gökçe DÜZENLİ' ye teşekkür ederim.

Tez çalışmamı ithaf ettiğim; hayatımın her aşamasında yanımda olan, varlıklarıyla huzur dolduğum, dünyaya böyle bir ailenin bir parçası olarak geldiğim için her daim şükrettiğim, tez çalışma sürecimde de her an beni destekleyip yüreklendiren, bana sonsuz güvenen, sevginin en güçlü hali canım ailem... annem Hülya ÇELİK, babam Gültekin ÇELİK ve kardeşim Poyraz Safa ÇELİK... Kucak dolusu en büyük teşekkür size.

ÖZET

ÇELİK Merve Sinem, Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Farklı Manuel Terapi Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyonel Durum, Eklem Hareket Açıklığı Kas Kuvveti Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2019.

Çalışmamızın amacı subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda konvansiyonel fizyoterapinin yanı sıra proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) uygulaması ile bu uygulamaya ek olarak yapılan myofasiyal gevşetme (MG) tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik üzerine etkilerinin incelenmesidir. Çalışmaya katılan 30 hasta, randomize olarak PNF grubu ve PNF ile birlikte MG grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır. PNF grubuna konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak Tut gevşe tekniği ile PNF uygulaması, ev egzersiz programı ve hasta eğitimi uygulanırken; PNF ile birlikte MG grubuna tüm bu tedavilere ek olarak üst trapez kasına myofasiyal gevşetme tekniği uygulanmıştır. Olguların ağrı şiddetleri VAS ile, EHA Gonyometre ile, kas kuvvetleri el dinamometresi ile, yeti yitimi düzeyleri omuz ağrı ve disabilite indeksi ile, fonksiyonel durumları kol, omuz ve el sorunları kısa anketi ile ve yaşam kaliteleri Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirildi. Hastalar tedaviden önce, uygulamaların akut etkisini gösterebilmek amacıyla birinci tedavi seansından hemen sonra ve 10 seanslık tedavinin bitiminde değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde; her iki tedavi yöntemi ile hastaların omuz ağrılarında, EHA, kas kuvveti, yeti yitim düzeyleri ve fonksiyonel durumlarında 10 seanslık tedavi sonunda iyileşme görüldüğü gözlenmiştir. Myofasiyal gevşetme yönteminin tedaviye eklenmesi hastaların istirahat ağrısında azalmaya, EHA'larının ve kas kuvvetlerinin bazı yönlerinde artış sağladığı bulunmuştur. Tek seanslık tedavi sonunda PNF tedavisinin aktivite ağrısı yönünden daha fazla iyileşme sağladığı, MG tedavisinin ise fleksiyon, external ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında, fleksiyon ve abduksiyon kas kuvvetinde daha fazla iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır. 10 seanslık tedavi sonunda PNF tedavisi, yaşam kalitesinde yalnızca ağrı boyutunda

iyileşme gösterirken, MG tedavisi ile yaşam kalitesinin ağrı, fiziksel aktivite, emosyonel durum, uyku ve toplam boyutlarında iyileşme görülmüştür. Bu sonuçlara göre, subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda uygulanan konvansiyonel tedavi yöntemlerine ek olarak PNF ve MG tedavi yöntemlerinin kombine olarak uygulanmasının hastaların şikayetlerini hem akut olarak hem de kümülatif olarak olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Subakromiyal sıkışma sendromu, Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon, Myofasiyal gevşetme, Ağrı

ABSTRACT

ÇELİK Merve Sinem, Examination of Different Manual Therapy Technics' effects on Pain, Functional State, Range of Motion, Muscle Strength and Life Quality on Patients With Subacromial Impingement Syndrome, Başkent University Institute of Medical Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Postgraduate Thesis, 2019.

The aim of our study is to examine the proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) and myofascial release (MR) technics' effects on pain, range of motion (ROM), muscle strength, life quality and physical functionality besides conventional physiotherapy technics on patients with subacromial impingement syndrome. 30 people participating in the study randomly divided into two groups as PNF group and PNF with MR group. While conventional therapy is used in addition to PNF therapy, home exercise program and patient education with hold-loosening technique; in addition to all these treatments to the MR group with PNF, myofascial to the upper trapezium muscle relaxation was applied. Pain severity of the cases evaluated with VAS, ROM evaluated using goniometer, muscle strength evaluated using hand dynamometer, disability levels evaluated with shoulder pain and disability index, functional states evaluated with brief survey of arm, shoulder and hand problems and their life qualities evaluated with Nottingham Health Profile. Patients evaluated before the treatment, after the first treatment session for the aim of showing the acute effects of applications and at the end of the 10 sessions of treatment. When the data obtained from the study were analyzed; improvement was observed on shoulder pain, ROM, muscle strength, disability levels and functional states of patients in both treatment technics. Addition of myofascial release technic to treatment decreases resting pain of patients and it has been found that addition of myofascial release technic increases ROM and muscle strength in some aspects. After one session of treatment, it was concluded that PNF technic provides more improvement in terms of activity pain, MR technic provides more improvement in flexion, external rotation and internal rotation range of motion, flexion and abduction muscle strength. After

10 sessions of treatment, PNF treatment showed only improvement in quality of pain in quality of life, MR treatment showed improvement in pain, physical activity, emotional state, sleep and total aspects. According to these results, in addition to conventional treatment methods in patients with subacromial impingement syndrome, using PNF and MR treatments combined of the treatment of patients both acute and cumulative effect in positive direction.

Key Words: Subacromial Impingement Syndrome, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Myofascial Release, Pain

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR.....	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
TABLolar DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Omuz Kuşağı Anatomisi	4
2.1.1. Kemikler	4
2.1.1.1. Klavikula	4
2.1.1.2. Skapula	5
2.1.1.3. Humerus	5
2.1.2. Omuz Kavşağının Eklemleri ve Ligamentleri	5
2.1.2.1. Artikularis Akromioklavikularis ve Ligamentleri.....	5
2.1.2.2. Artikularis Sternoklavikularis ve Ligamentleri.....	6
2.1.2.3. Artikularis Glenohumeralis ve Ligamentleri	6
2.1.2.4. Skapulotorasik Eklem ve Skapulunun Ligamentleri.....	7
2.1.3. Kaslar	7
2.1.3.1. Trapez.....	8
2.1.3.2. Levator Skapula	8
2.1.3.3. Rhomboid Major-Minor	8
2.1.3.4. Serratus Anterior	8
2.1.3.5. Pektoralis Minor	9
2.1.3.6. Subklavius	9
2.1.3.7. Deltoid.....	9

2.1.3.8. Supraspinatus	9
2.1.3.9. İnfraspinatus	10
2.1.3.10. Subskapularis	10
2.1.3.11. Teres Minor	10
2.1.3.12. Teres Major	10
2.1.3.13. Korakobrakialis	10
2.1.3.14. Pektoralis Major	11
2.1.3.15. Triseps Braki	11
2.1.3.16. Biseps Braki	11
2.1.3.17. Latissimus Dorsi.....	11
2.1.4. Omuz Kavşağının Bursaları.....	12
2.2. Omuz Biyomekaniği.....	13
2.3. Skapulohumeral Ritim.....	13
2.4. Omuz Biyomekaniğinde Kassal Fonksiyonun Önemi	14
2.5. Subakromiyal Sıkışma Sendromu	15
2.6. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Anormal Omuz Hareket Biyomekaniği:	16
2.7. Subakromiyal Sıkışma Sendromu Etyopatogenezi	17
2.7.1. İntrinsik subakromiyal sıkışma sendromu	17
2.7.2. Ekstrinsik subakromiyal sıkışma sendromu	18
2.8. İmpingement Sendromunun Semptomları.....	19
2.9. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması	19
2.10. Tanı Yöntemleri	21
2.10.1. Radyolojik Tanı Yöntemleri	21
2.10.1.1. Konvansiyonel Radyografi.....	21
2.10.1.2. Ultrasonografi	21
2.10.1.3. Bursografi.....	21
2.10.1.4. Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG).....	22
2.10.1.4.1. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun MRG Sınıflaması	22
2.11. Klinik Değerlendirme	23
2.11.1. Özel Muayene Testleri.....	23
2.11.1.1. Supraspinatus Sıkışma Testleri	23

2.11.1.1.1. Neer Testi	23
2.11.1.1.2. Hawkins Belirtisi	23
2.11.1.1.2.3. Jobe Testi	23
2.11.1.1.2.4. Ağrılı Ark Testi.....	24
2.11.1.1.2.5. Kol Düşme Testi	24
2.11.1.1.2.6. Yergason Testi	24
2.12. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Tedavi.....	24
2.12.1. Farmakolojik tedavi	24
2.12.2. Steroid Enjeksiyonu	25
2.12.3. Cerrahi Tedavi	25
2.12.4. Farmakolojik olmayan tedavi	25
2.12.5. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	25
2.12.5.1. Termoterapi	26
2.12.5.1.1. Soğuk Uygulama	26
2.12.5.1.2. Yüzeysel Sıcak Uygulama	26
2.12.5.1.3. Derin Sıcak Uygulama	27
2.12.5.2. Elektroterapi teknikleri.....	27
2.12.5.2.1. Ultrason (US).....	27
2.12.5.2.2. Fonoforezis	27
2.12.5.2.3. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu	27
2.12.5.3. Kinezyotape.....	29
2.12.5.4. Egzersiz Tedavisi	29
2.12.5.5. Manuel Terapi	30
2.12.5.5.1. Manipulasyon	30
2.12.5.5.2. Mobilizasyon	31
2.12.5.6. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Uygulamaları ..	32
2.12.5.7. Myofasiyal Gevşetme Yöntemi.....	34
3. MATERYAL METOD	36
Randomizasyon	38
3.1. TEDAVİ PROGRAMI:	39
3.1.1. Konvansiyonel Fizyoterapi uygulaması	39
3.1.2. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon uygulaması.....	39

3.1.3. Myofasiyal Gevşetme Uygulaması.....	40
3.1.4. Ev Egzersiz Programı Ve Hasta Eğitimi	41
3.2. Değerlendirmeler:.....	45
3.2.1. Ağrı Şiddeti Değerlendirilmesi.....	45
3.2.2. Eklem Hareket Açıklığı	45
3.2.3. Kas Kuvveti	48
3.2.4. Yeti Yitimi Düzeyleri	49
3.2.5. Fonksiyonel Durum	50
3.2.6. Yaşam Kalitesi.....	50
4. BULGULAR.....	52
4.1. Vizüel Analog Skalası	55
4.2. Eklem Hareket Açıklığı.....	56
4.3. Kas Kuvveti	56
4.4. Yaşam Kalitesi	58
4.5. Fonksiyonel Durum.....	59
4.6. Yeti Yitimi.....	59
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	68
7. KAYNAKÇA	69
8. EKLER.....	81
EK 1: Etik Kurul İzni	82
EK 2: Gönüllü Olur Formu	83
EK 3: Olgu Rapor Formu	92

KISALTMALAR

SSS	: Subakromiyal Sıkışma Sendromu
PNF	: Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon
MG	: Myofasiyal Gevşetme
VKI	: Vücut Kitle İndeksi
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
VAS	: Vizüel Analog Skalası
OAÖİ	: Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi
QDASH	: Kol, Omuz ve El Sorunları Kısa Anketi
NSP	: Nottingham Sağlık Profili

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Çalışma Akış Şeması	38
Şekil 2. PNF Uygulaması	40
Şekil 3. Myofasiyal Gevşetme Uygulaması	41
Şekil 4. Posterior Kapsül Germe	42
Şekil 5. Omuz Eksternal Rotatörleri Kuvvetlendirme	42
Şekil 6. Omuz İnternal Rotatörleri Kuvvetlendirme	43
Şekil 7. Omuz Fleksörleri Kuvvetlendirme	43
Şekil 8. Serratus Anterioru Kuvvetlendirme	44
Şekil 9. Omuz Abduktörleri Kuvvetlendirme	44
Şekil 10. Trapez Orta Parçası Kuvvetlendirme	45
Şekil 11. Omuz Fleksiyonu Eklem Hareket Açıklığı	46
Şekil 12. Omuz Abduksiyonu Eklem Hareket Açıklığı	46
Şekil 13. Omuz External Rotsyon Eklem Hareket Açıklığı	47
Şekil 14. Omuz İnternal Rotasyonu Eklem Hareket Açıklığı	47
Şekil 15. Omuz Fleksörleri Kas Kuvvet Ölçümü	48
Şekil 16. Omuz Abduktörleri Kas Kuvvet Ölçümü	48
Şekil 17. Omuz İnternal Rotatörleri Kas Kuvvet Ölçümü	49
Şekil 18. Omuz Eksternal Rotatörleri Kas Kuvvet Ölçümü	49

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması	20
Tablo 2. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri	52
Tablo 3. Gruplararası ağrı şiddeti, EHA ve kas kuvvetinin ölçümlerinin Karşılaştırılması	53
Tablo 4. Gruplararası yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve yetiyitimi düzeylelerinin karşılaştırılması	57

1. GİRİŞ

Subakromiyal sıkışma sendromu (SSS); farklı omuz problemleri içerisinde, sıklıkla baş üstü aktiviteler esnasında ortaya çıkan supraspinatus tendonu, subakromiyal bursa ve biceps tendonunun uzun başının, akromionun alt yüzü ve korakoakromiyal bağ arasında yineleyen kompresyonu ve inflamasyonu sonucu açığa çıkan bir klinik tablodur (1-3).

En yaygın görülen kas-iskelet sistemi problemlerinden biri olan omuz ağrısının yaşam boyu görülme sıklığı ise %10' dur (4). Omuz problemi yaşayan bireylerde çoğunlukla ağrı, hareket kısıtlılıkları, uyku bozukluğu ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık gibi şikayetlerin yanı sıra fonksiyonel yetersizlikte ortaya çıkar. Tüm bunların sonucu olarak da kişilerin yaşam kaliteleri büyük ölçüde azalma meydana gelir.(5,6.). Bunlar da bize gösteriyor ki subakromiyal sıkışma sendromu fiziksel, sosyal ve ekonomik sorunlara yol açabilen bir hastalıktır (7).

SSS' nin asıl belirtileri ağrı ve hareket kısıtlılığı olduğu için özellikle baş üstü aktiviteler sırasında aktiviteyi gerçekleştirmek zorlaşmakta ve ağrı düzeyi artmaktadır (1).

Subakromiyal sıkışma sendromunda yaralanan dokuların doğru iyileşmesini ve kişinin daha kısa sürede günlük yaşam aktivitelerine katılımını sağlayan fizyoterapi ve rehabilitasyon da SSS'da etkili olan farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemidir (8).

Çoğunlukla kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri; aktivite modifikasyonu, eklem hareket açıklığı egzersizleri, farklı elektroterapi yöntemleri gibi fizyoterapi programları, bantlama ve manuel terapidir (8).

Fizyoterapi yöntemleri arasında yer alan manuel terapi, etkilenmiş eklemden fonksiyonunun uygun şekilde restorasyonunu sağlamak amacıyla kullanılır. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) teknikleri de manuel terapi

yöntemlerinden biridir ve postüral refleksleri uyarmak, agonist kas aktivasyonu için eksentrik kasılmaları kullanmak, güçsüz kasları uyarmak için yer çekiminden yararlanmak gibi prensiplere dayanır (9) PNF uygulamasında amaç hareketleri fonksiyonel olarak geliştirmek olduğundan hastanın yapabildiklerinden faydalanılır ve probleme ya da vücut segmentine özel çalışılmaz, kişiye bütün olarak yaklaşılır. Tedavinin gayesi, hastanın gerçekleştirebileceği maksimum işlevi geri kazandırmaktır (10) Yapılan bir çalışmada, subakromiyal sıkışma sendromu hastalarında proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ve pasif germe egzersizlerinin etkinliği karşılaştırılmış ve her iki grupta da eklem hareket açıklığında anlamlı artışlar olduğu saptanmıştır (11).

Myofasiyal gevşetme yöntemi de bir diğer manuel terapi yöntemidir ve bu yöntem boyun ağrısı, myofasiyal ağrı sendromu gibi rahatsızlıklarda kullanıldığında ağrıda azalma, eklem hareket açıklığında artış ve işlevsellikte gelişme gibi etkiler meydana getirir. Myofasiyal gevşetme tekniği kası optimal uzunluğuna geri döndürmek, ağrıyı mümkün olduğu en düşük seviyeye indirmek ve fonksiyonu geliştirmek için miyofasiyal komplekse düşük şiddette yüklenmeyle uzun süre germe yapılmasını kapsayan bir tekniktir (12). Page ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada; subakromiyal sıkışma sendromlu olgularda trapez kasının üst parçasının aşırı aktivasyonu olduğunu, serratus anterior ve trapez kasının alt parçasının ise inhibisyonu olduğunu göstermişlerdir. Rehabilitasyon protokolleri oluşturulurken inhibe olan kasların güçlendirilmesiyle birlikte aşırı aktive olan kaslarda da gevşeme yaratacak tekniklerin kullanımı tavsiye edilmektedir (13).

Literatür incelendiğinde subakromiyal sıkışma sendromunda proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ile kombine myofasiyal gevşetme teknikleri uygulanan az sayıda çalışmaya rastlanmıştır(14). Bu çalışmalarda sadece bu tekniklerin kombine etkileri akut olarak incelenmiş, birbirlerine göre üstünlükleri ve tedavilerin kümülatif etkileri araştırılmamıştır. Bu çalışmalardan birinde hastaların subskapularis kasına tek seanslık proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ve myofasiyal gevşetme tekniği uygulanmış ve kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır(14).Bu çalışma sonucunda kontrol grubuna göre kombine uygulamanın ağrıyı akut olarak azaltmada daha etkili olduğu

gösterilmiştir (14). Ancak yalnızca bu çalışmaların sonuçlarına dayanarak bu etkinin hangi teknikten kaynaklandığını yorumlamak güçtür.

Bu nedenle planlanan çalışmamızın amacı subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak proprioseptif nöromusküler fasilitasyon uygulaması ile bu uygulamaya kombine olarak yapılan üst trapez kası myofasiyal gevşetme tekniğinin ağrı, EHA, kas kuvveti, yaşam kalitesi, disabilite düzeyleri ve fonksiyonellik üzerine akut ve kümülatif açıdan etkilerinin incelenmesidir.

Hipotez 0: Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda PNF ve Trapezin üst parçasına eklenen Myofasiyal gevşetme yönteminin uygulandığı gruplar arasında akut olarak ilk seansın sonunda ve 10 seanslık tedavi sonunda hastaların omuz ağrılarında, EHA, kas kuvveti, yaşam kalitesi, yeti yitim düzeyleri ve fonksiyonel durumları açısından fark vardır.

Hipotez 1: Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda PNF ve Trapezin üst parçasına eklenen Myofasiyal gevşetme yönteminin uygulandığı gruplar arasında akut olarak ilk seansın sonunda ve 10 seanslık tedavi sonunda hastaların omuz ağrılarında, EHA, kas kuvveti, yaşam kalitesi, yeti yitim düzeyleri ve fonksiyonel durumları açısından fark yoktur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Kuşağı Anatomisi

Vücutun en hareketli eklemi kompleks yapısı sebebiyle omuz eklemidir. Omuz eklemi geniş bir hareket açıklığına sahip olması sebebiyle yaralanma riski yüksektir. (15,16,17,18,19).

Omuz kuşağını meydana getiren yapılar:

1. Kemikler
2. Eklemler
3. Kaslar
4. Bursalar (18,19,20, 21)

2.1.1. Kemikler

Klavikula, skapula ve humerus kemikleri omuz kuşağının iskeletini oluşturan kemiklerdir.

2.1.1.1. Klavikula

Kaslara yapışma yüzeyi oluştururken transvers düzlemde italik S şeklindedir ancak önden bakıldığında düz görünümlüdür.1/3'lük orta bölümü kemiğin en ince ve mekanik olarak en güçsüz olduğu bölümdür (19,20) Klavikulanın gerçekleştirdiği hareketler; protraksiyon-retraksiyon, elevasyon-depresyon ve aksiyal rotasyondur (19,18)

2.1.1.2. Skapula

2.-7. kostalar ve 2.-7. torakal vertebralar hizasında yer alır. Yassı kemiklerden olup iki yüzü, üç kenarı ve üç açısı mevcuttur.

Spina skapula ve Trigonum spinanın ikisinin spina scapulasını birleştiren çizgiye linea interspinalis denir. Scapulanın omuz çıkıntısını akromion oluşturur ve omuz eklemine üstten destekler(22).

2.1.1.3. Humerus

Humerus, üst ekstremitenin uzun kemiğidir ve kaput humeri kavitas glenoidalis ile eklem yapar. Kaput humeri ve kollumun, korpus humeri ile birleştiği kısım tuberkulum minus ve tuberkulum majus ile belirginleşmiştir. Tuberkulum majus ve tuberkulum minusu birbirinden ayıran yapı sulkus intertuberkularistir (23)

2.1.2. Omuz Kavşağının Eklemleri ve Ligamentleri

Omuz eklemine oluşturan yapılar; art. akromioklavikularis, art. sternoklavikularis ve art. humeridir (23)

2.1.2.1. Artikularis Akromioklavikularis ve Ligamentleri

Akromiondaki facies artikularis klavikularis ile facies artikularis akromialis klavikularis arasında meydana gelir. Eklem yüzlerinin her ikisi de fibröz kıkırdakla kaplıdır.

Bağları; lig. korakoklavikulare, kapsula articularis, lig. akromiyoklavikulare ve diskus artikularisdir.

Lig. korakoklavikulare proc.korakoideus ve klavikulayı sıkı bir şekilde birbirine bağlamakla görevliken Kapsula artikularis; eklem yüzü kenarlarına tutunur ve Lig. akromiyoklavikulare; eklem kapsülünü güçlendirir.

Eklem meydana getirdiği hareketlerin ilki klavikuladaki eklem yüzünün akromiyondaki eklem yüzünde kayması şeklinde meydana gelirken ikincisi de skapulanın klavikula üzerinde rotasyonu şeklinde olur. (22)

2.1.2.2. Artikularis Sternoklavikularis ve Ligamentleri

Klavikulanın sternal ucundaki facies artikularis sternalis ile manubrium sternideki inc. klavikularis ve birinci kıkırdak kosta arasında oluşur. Her yöne hareket oluşturabilen bir eklemdir. Bağları; diskus artikularis, kapsula artikularis, lig.sternoklavikulare posterius lig. sternoklavikulare anterius, lig. kostoklavikulare, lig. interklavikulare dir. (22)

2.1.2.3. Artikularis Glenohumeralis ve Ligamentleri

Bu eklem kaput humeri ile kavitas glenoidalis arasında oluşmuş sferoid grubu eklemdir.

Bu eklem yüzleri geniş hareket yeteneğine sahiptir. Bağları; kapsula artikularis, ligg.glenohumeralia, lig. korakohumerale, lig. transversum humeraledir. Hareketleri; sagittal, transvers ve vertikal olmak üzere üç ana eksene ve birçok da tali eksene sahiptir (22)

2.1.2.4. Skapulotorasik Eklem ve Skapulanın Ligamentleri

Skapulaların birbirleriyle bağlantıları yoktur ve skapulaların her biri kaslar aracılığıyla ayrı ayrı göğüs kafesine tutunmuştur. Skapulanın sadece skapulanın yapısal özelliğini tamamlayan bağları; lig. transversum skapula inferius, lig. transversum skapula superius, lig. korakoakromiale'dir.

Lig. Transversum Skapula Inferius; spina skapulanın lateral kenarından, kavitas glenoidalisin kenarına doğru uzananır

Lig. Transversum Skapula Superius; Bir ucu ile inc. skapulanın medial ucuna yapışırken diğer ucu ile de proc. korakoideusun tabanına tutunur.

Lig. Korakoakromiyale; Güçlü bir bağ olmasıyla birlikte akromiyon ve proc. korakoideus arasında yerleşir (22)

2.1.3. Kaslar

Omuz kuşağının kasları üç ana başlık altında incelenir; glenohumeral kaslar, kapulotorasik kaslar, ve birden fazla eklem kateden kaslar.

Glenohumeral kaslar; supraspinatus, deltooid, infraspinatus, subskapularis, teres minor, teres major ve korakobrakialis kaslarını içerirken

Skapulotorasik kaslar; trapez, levator skapula, rhomboidler, serratus anterior, pektoralis minor ve subklavius kaslarıdır.

Birden çok eklem kateden omuz çevresi adeleleri ise pektoralis major, biceps braki, triceps braki, latissimus dorsi kaslarıdır (18,19,20,24,25)

2.1.3.1. Trapez

Trapez, üst, orta ve alt olarak üç kısımdan oluşur. Oksiput, nukhae ligamenti, servikal vertebralar ve torakal vertebraların spinöz çıkıntıları ile bunlar arasındaki supraspinal ligamentlerden başlar ve klavikulanın 1/3 dış kısmı, akromion ve spina skapulada sonlanır

Bu kasın üst lifleri skapulayı içe ve yukarı doğru çekerken orta lifler içe, alt lifler ise aşağı ve içe çeker. Lifler aynı anda kasıldığı zaman ise 90° üzeri kol abduksiyonuna yardımcı olur (20,21)

2.1.3.2. Levator Skapula

Görevi skapulayı yukarı ve içe çekmektir. Tek taraflı kasıldığı zaman başı aynı tarafa, çift taraflı kasıldığında başı arkaya doğru çeker. 1-4 servikal vertebraların transver çıkıntıları ile skapula üst köşesi ve medial kenarı üst kısmı arasında yer alır.(20,21)

2.1.3.3. Rhomboid Major-Minor

Rhomboid major 2-5. torakal vertebraların spinoz çıkıntılarında başlayarak skapula medial kenarının alt açısı ile spina skapula arasında kalan kısımda yerleşirken skapulayı içe ve yukarı çeken Rhomboid minor ise 7. servikal ve 1. torakal vertebra spinoz çıkıntıları ile spina skapula arasında kalan alana yapışır. (20,21)

2.1.3.4. Serratus Anterior

90° üzerindeki kol abduksiyonuna destek olur ancak en önemli görevi skapulayı toraksa çekerek sabitlemektir. 1-8. kostaların anterolateral yüzlerinden başlar. Bu

kasın üst parçası skapulanın üst köşesine, orta parçası medial kenarına, alt parçası ise alt köşesine yapışır.

(20,21)

2.1.3.5. Pectoralis Minor

Omzu aşağı ve öne çekerken kostaları da yukarı çeker. Yerleşim yeri ise 2-5. kostaların kemik ve kıkırdak birleşim yeri ile korokoid çıkıntı arasındadır (20,21).

2.1.3.6. Subklavius

Görevi omuzu öne, aşağı ve içe çekmektir. Birinci kostanın kemik ve kıkırdak birleşiminden başlayarak klavikulanın akromial ucuna ve sulkus subklaviusa yapışır. (20,21)

2.1.3.7. Deltoid

Tuberositas deltoideaya tutunarak ön bölümü klavikula 1/3 laterali, orta bölümü akromion, arka bölümü ise spina skapulanın dış alt yüzünden başlar. Ön parçası kola fleksiyon ve iç rotasyon yaptırmakla görevliken orta parçası abduksiyon, arka parçası ise ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır (20,21)

2.1.3.8. Supraspinatus

Kolun ilk 15°'lik abduksiyonuna yardımcı olur. Büyük tüberkülün üst kısmı ile supraspinoz boşluk arasında bulunur (20,21).

2.1.3.9. İnfraspinatus

Humerus başını omuz eklemi içinde sabitlerken kola eksternal rotasyon yaptırır. İnfraspinoz boşluktan başlayarak büyük tüberkülün orta kısmına tutunur (20,21)

2.1.3.10. Subskapularis

Subskapular boşluktan başlayarak küçük tüberküle tutunur. Kolun iç rotasyon ve adduksiyonuna yardımcı olur. (20,21)

2.1.3.11. Teres Minor

Skapulanın dış kenarının üst kısmından orjin alarak tüberkülüm majusun alt kısmına yapışır. Kola external rotasyon yaptırarak humerus başının omuz eklemine sabitlenmesine önemli ölçüde yardımcı olur(20,21)

2.1.3.12. Teres Major

Skapulanın alt köşesinin dorsal kısmı ile tüberkülüm minus arasında uzanan bu kas, omuzun adduksiyon ve iç rotasyonunu sağlar (20,21)

2.1.3.13. Korakobrakialis

Skapulanın korakoid çıkıntısında başlayarak humerusun medial orta kısmında sonlanır. Kolun fleksiyon ve adduksiyon hareketinin oluşmasını sağlar (20,21).

2.1.3.14. Pectoralis Major

Klavikular parça kalvikulanın sternal yarısının ön yüzü; sternal parça sternum lateral kenarı ile 2-6. kostaların kıkırdak parçası; abdominal parça ise obliquus externus abdominis aponeurosis ve rektus abdominis kılıfından orjin alır. Humerusun büyük tüberkülünde biter. Kola iç rotasyon, fleksiyon ve adduksiyon, yaptırır (20,21).

2.1.3.15. Triceps Braki

Bu kasın uzun başı infraglenoidal tüberkülden başlarken lateral başı sulkus nevri radialisin laterali, medial başı ise sulkus nevri radialisin medialindeki alan ve septum intermuskulare lateral ve medial kısımlarından başlar.

Olekranon üst kısmı ile önkol fasyasında sonlanır. Uzun başı kola ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır ancak asıl görevi önkola ekstansiyon yaptırmaktır (20,21)

2.1.3.16. Biceps Braki

Uzun baş supraglenoidal çıkıntıdan başlarken kısa baş ise korokoid çıkıntıdan başlar. Önkol proksimalinde biter . Daha çok uzun başı kolun fleksiyonunda görev alır. Kol eksternal rotasyonda iken abduksiyon hareketine de yardımcı olur. Önkolun fleksiyon ve supinasyon yaptıran kasdır (20,21)

2.1.3.17. Latissimus Dorsi

Torakolumbal fasya aracılığı ile 6-12. torakal vertebralar, lumbal ve sakralvertebraların spinoz çıkıntıları, krista iliakanın dış medial kısmı, skapulunun alt köşesi ve son 4 kostanın arka yüzlerinden başlar ve humerusun intertüberküler

boşluğunda sonlanır. Kola adduksiyon, iç rotasyon ve ekstansiyon hareketlerini yaptırır (20,21).

2.1.4. Omuz Kavşağının Bursaları

Omuz eklemine bursaları şöyledir:

Bursa Subakromialis: eklem kapsülü ile akromiyon ile arasında yerleşir. bursa subdeltoidea ile ilişkilidir.

Bursa Subdeltoidea: m. deltoideus ile eklem kapsülü arasında yerleşir. eklem boşluğu ile bağlantısı bulunmamaktadır

Bursa Subtendinea Musculi Subskapularis: eklem kapsülünün önüne bulunan delik vasıtasıyla eklem boşluğuna bağlanan bu bursa Eklem kapsülü ile M.subskapularisin kirişi arasında yerleşmiştir.

Bursa Musculi Korakobrakialis: eklem kapsülü ile m.korakobrakialis ile arasında yerleşir.

Bursa Subtendinea Musculi Latissimi Dorsi: eklem kapsülü ile m.latissimus dorsinin kirişi arasında bulunmaktadır.

Bursa Subtendinea Musculi Teretis Majoris: eklem kapsülü ile M. Teres majör ile arasında yerleşim gösterir.

Bursa Subkutanea Akromialis: Akromiyon ile deri arasında yer alır.

Bursa Subtendinea Muskuli İnfraspinati:Eklem kapsülü ile m.infraspinatusun kirişi arasında bulunur (22).

2.2. Omuz Biyomekaniği

Omuz kuşağı skapula, klavikula ve humerus kemikleri arasında yer alan glenohumeral, akromioklavikular, sternoklavikular ve skapulotorasik eklemlerde oluşan kompleks hareket yeteneğine sahip olan bölgedir.

Her bir eklem farklı hareket yeteneğine sahip olduğundan eklemlerin birlikte hareket etmesi fonksiyonel hareket ortaya çıkarır (18)

Omuz kuşağı eklemlerinin bu birlikte hareketi “skapulohumeral ritim” olarak tanımlanır. Buna göre humerusta ortaya çıkan herhangi bir hareket, skapular ve klavikular hareketi de beraberinde getirir. Bundan dolayı bu eklemlerin birinde görülecek fonksiyon bozukluğu, tüm omuz kuşağını etkiler(18)

2.3. Skapulohumeral Ritim

Glenohumeral eklem ve skapulotorasik hareket birleşimi sonucu total hareket oluşur. Bu oran kabaca 2:1 dir. Elevasyonun her derecesinde bu oran aynı olmamakla beraber her 3°'lik elevasyonun 2°'si glenohumeral eklemden, 1°'si skapulotorasik artikülasyondan oluşur. Glenohumeral eklem 60° fleksiyona ve 30° abduksiyona geldikten sonra koordineli bir şekilde skapula humeral elevasyona dahil olur.

Eğer skapular hareket olmazsa, kol yalnızca aktif 90°, pasif 120° abduksiyon yapabilir. Subakromial boşluğun devam ettirilmesinde bu hareket paterni biyomekanik açıdan oldukça önemlidir. Skapular hareketin, terminal ara adı verilen 120° ve üstünde çok yavaşladığı ve kaybolduğu görülür. Bundan dolayı akromionla humerus arasında baş üzeri pozisyonda potansiyel bir sıkışma meydana gelir (26,27,28)

2.4. Omuz Biyomekaniğinde Kassal Fonksiyonun Önemi

Üst ekstremitenin hareketlerinde omuz kuşağı, mobilite ve stabiliteyi de korumak zorundadır. Mobilite ve stabilite arasındaki dengeyi sağlamak için omuz kaslarının aynı zamanda çalışması gerekir.

Deltoid kası, omuz bölgesinin en önemli hareket ettirici ve dinamik inferior stabilizatörüdür. Ön, orta ve arka liflerin oluşturduğu geniş bir kas kitlesi olduğundan, glenohumeral eklem ekseninde farklı hareketlerin ortaya çıkmasını sağlar (29). Sagittal ve koronal düzlemlerdeki elevasyonunla birlikte, aksiyal ekseninde rotasyon ve horizontal düzlemde abduksiyon-adduksiyon hareketlerine de katkı sağlar(18).

Akromion içinde büyük tüberkül elevasyon sırasındaki deltoid kas aktivasyonu sayesinde eleve olurken akromiohumeral boşluktaki kompresyonu ise latissimus dorsi aktivasyonu düşürür (30).

Humerusun frontal düzlemdeki ve skapular düzlemdeki elevasyonu karşılaştırıldığında skapular düzlemdeki elevasyonda deltoidin orta ve arka liflerinin, daha düşük seviyede aktive olduğu saptanmıştır.

Deltoid ön parçasının her iki düzlemdeki aktivasyonu arasında büyük farklılık yoktur ancak infraspinatus kası skapular düzlemdeki elevasyon esnasında en fazla aktiviteyi sağlamıştır.

İnfraspinatus kasının aktivasyonu 30° ile 180° arasındadır. Supraspinatus aktivitesi 60°den 120° ye kadar en yüksek seviyesindedir. Pectoralis majorün klavikular parçası her iki düzlemdeki elevasyon sırasında çok az aktive olmuştur.

Subskapularis ve teres minor aktivasyonu ise frontal düzlemdeki elevasyonun erken evresinde başlar ve daha sonra progresif bir artışla 150°-180° elevasyonda orta seviyeye erişir.

90° altındaki elevasyonda, subskapulariste aktivasyon ortaya çıkmazken skapular düzlemdeki abduksiyon esnasında 150° elevasyonda en yüksek seviyesine ulaşır (18)

Skapulotorasik eklemden skapular kasların stabil alt yapı oluşturabilmesi rotator manşetin dinamik stabilizasyon ve optimal hareket yeteneğiyle bağlantılıdır. (18,30) Trapezin üst ve alt lifleri, skapulanın yukarı rotasyonunu oluştururken rhomboidler, trapez ve serratus anterior, stabilizeye ve skapular kontrole anlamlı ölçüde yardımcı olur (30).

Bu kasların birlikte oluşturduğu “kuvvet çifti” eşit şiddette, zıt yönlerde ancak doğrusal olmayarak çalıştığı zaman rotasyon meydana getirebilir (31).

2.5. Subakromiyal Sıkışma Sendromu

Omuz ağrısının en çok karşımıza çıkan nedenlerinden biri subakromiyal sıkışma sendromudur (32)Çoğunlukla baş seviyesindeki omuz hareketlerinde şiddetli ağrı ile belirti verirken omzun abduksiyonu esnasında tuberkulum majus ve rotator manşet kaslarının yaklaşık 30-70 derecelik abduksiyonu sırasında korakohumeral bağa sürtünmesi sonucu meydana gelmektedir. (33). Subakromiyal sıkışma sendromunun hastaların yaşam kalitesinde büyük ölçüde azalmaya neden olma sebebi hastaların omuz fonksiyonlarında orta çıkan kısıtlılık sonucu günlük işlerinde çalışmalarını yapamayacak duruma gelmelerine neden olmasıdır.(34). Rotator manşet yırtıklarında tendonda da değişiklikler görülürken bu değişiklikler genelde tendonun kemiğe yapıştığı bölgede vasküler olmayan, iskemik, strese meyilli, kritik zone olarak adlandırılan bölgesinde ortaya çıkmaktadır (32).

Supraspinatus tendonundaki dejenerasyonun en önemli nedeni avaskülarizasyondur (35). Omuz ekleminde sık tekrarlayan fleksiyon ve abduksiyon hareketleri, bölgede aşırı kanlanmanın oluşmasına, bu da inflamasyon ve tendinit meydana gelmesine neden olarak gösterilmektedir(36).

2.6. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Anormal Omuz Hareket Biyomekaniği:

Önceki araştırmalarda impingement sendromlu hastalarda skapulotorasik posterior tiltte ve eksternal rotasyonda azalma saptanırken klavikular elevasyonda ya da skapula-torasik internal rotasyonda artma tespit edilmiştir. Subakromiyal aralığın azalmasının ve internal impingementin nasıl olduğunu açıklayan çok fazla kaynak bulunmazken yukarıda açıklanan durumların sonucu olarak rotator cuff tendonlarının, korakoakromial arka olan uzaklığında azalma olur(37).

İmpingement sendromunda humerus başının öne ve yukarı kaymasıyla subakromial aralık ve impingement ortaya çıkma riski artar. Ayrıca biyomekanik kanıtlar da glenohumeral internal rotasyon fikrinin öndeki yapıların altındaki subakromial impingementa sebep olduğunu desteklemiştir. Humerusta 90°'lik elevasyon sırasında subakromial aralık en dardır. Bununla birlikte humerusun abduksiyon hareket aralığında temas ettiği yer büyük tüberositzanın lateral yüzü iken bu yüzde rotator manşetin yumuşak dokuları bulunmamaktadır (37).

Aslında humerus 45°'lik abduksiyon yaptığı sırada rotator manşet kaslarının tendonları akromionun alt yüzeyine en yakındır. Humerusun 60°'lik abduksiyonu sırasında tuberkulum majusa yapışan rotator cuff tendonları akromiyonunun dışının alt yüzeyinden geçerek döner.

90°'lik humerus elevasyonu rotator manşet kaslarının en çok çalıştığı açı olduğundan hastaların ağrıyı en çok hissettikleri açıdır. Elevasyonun 90°'den daha yüksek açılarında rotator manşet tendonlarının alt yüzeyinin süperior glenoid kenara yükselmesi ile impingement riski artarken, 90°'lik humerus elevasyonu üzerindeki açıda oluşan ağrı artışı direkt olarak rotator cuff tendonlarının subakromial aralıktaki sıkışmasına bağlı olarak ortaya çıkmaz

Pectoralis minor kasının kısalığıyla beraber skapula-torasik anterior tilt ve internal rotasyonu kanıtlanmıştır. Glenohumeral internal rotasyon eksikliği ve posterior

kapsül kalınlaşması sonucunda skapula-torasik anterior tilt ve humerusun anteriora tilti olduğu gösterilmiştir(37).

Anormal Omuz Hareket Biyomekaniğine Etki Eden Faktörler; Yukarıda belirtildiği gibi anormal skapular ya da klavikular hareketlerinin nedenleri şöyle sıralanabilir; postural bozukluklar, ağrı, kas kuvvet dengesizliği, yumuşak doku kalınlaşması, kas kuvvetsizliği, azalmış skapula-torasik posterior tilt, internal rotasyonda artış ve eksternal rotasyonda azalma olan kişilerde üst trapez kası aktivasyonunda artış ve serratus anterior kası aktivasyonunda azalma olduğu kanıtlanmıştır(37).

2.7. Subakromiyal Sıkışma Sendromu Etyopatogenezi

Subakromiyal Sıkışma Sendromu çok nedene bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. SSS sendromunun çoğunlukla (25 yaş altı) ve orta yaş grubunda (25-40) görüldüğü tespit edilmiştir. Anatomik, dejeneratif, vasküler ve travma kaynaklı subakromiyal yapıların birbiriyle ilişkisini zedeleyen bir çok durum sıkışmanın sebebi olabilir. Subakromiyal Sıkışma Sendromu nun etyopatogenezi intrinsik ve ekstrinsik olarak 2'ye ayrılır.

2.7.1. İntrensik subakromiyal sıkışma sendromu

Tendonlarda tam yırtık ya da kısmi yırtık ile kendini gösterirken dejeneratif durumlar sonucu küçük veya büyük tendon travmalarıyla meydana gelmektedir. İntrensik subakromiyal sıkışma sendromuna sebep olan intrinsik faktörler, direkt olarak subakromiyal boşluğu içine alır ve rotator manşonun vasküleritesindeki değişiklikleri, anatomik veya kemik anomalileri ve dejenerasyonu kapsar.

2.7.2. Ekstrinsik subakromiyal sıkışma sendromu

Subakromiyal çıkışın daralmasına sebep olan faktörler ekstrinsik nedenlerdir. Tendon inflamasyonu ya da dejenerasyonu tendona eksternal olarak uygulanan mekanik kompresyon sonucu ile çıkmaktadır. akromiyoklaviküler eklemdaki dejeneratif değişiklikler, akromiyonun morfolojisi, korakoakromiyal ligamentin kalınlaşması veya sertleşmesi korakoid prosesin morfolojisi, omuz çevresindeki kinematik değişiklikler, anormal postural değişiklikler, uygunsuz antrenman pozisyonları, mesleki veya çevresel riskleri de içeren hızlandırıcı faktörler ekstrinsik faktörlerdir(38,39,40,41)

Akromiyonun tipi de SSS meydana gelmesinde önemli faktörlerdendir. Morfolojik olarak 3 farklı akromiyon tipi vardır: Tip1- düz, Tip 2- kıvrık, Tip 3- kanca şekilli. Tip 3 akromiyon OSS ile daha yakın ilişkilidir (42) Rotator manşonun vasküler anatomisi yırtık oluşumuna sebep olmasından dolayı önem arz eder. Yapılan anatomik çalışmalar neticesinde supraspinatus tendonunun insersiyosunun yaklaşık 1 cm²'lik bölümünde hipovasküler bir bölge varlığı ve bu bölgede yırtılma ve dejenerasyonların ortaya çıktığı ortaya konmuştur (41)

Subakromiyal Sıkışma Sendromu Primer ve Sekonder sıkışma olarak da 2'ye ayrılır. Primer sıkışma; Subakromiyal aralıktaki yapıların mekanik olarak sıkışması sonucu oluşur ve orta yaştaki hastalarda daha çok görülür.

Sekonder sıkışma ise glenohumeral instabilite olan kişilerde daha sık görülmektedir. Glenohumeral instabilite glenohumeral laksiteye neden olmaktadır. Dış rotasyon açısında artma, skapulotorasik kasların güçsüzlüğü ve glenohumeral eklemin stabilizasyonunda görevli kasların zayıf olması sekonder impingementa neden olan önemli faktörlerdendir(43,44,45)

2.8. İmpingement Sendromunun Semptomları

- Omuz elevasyonu sırasında 60–120° arasında oluşan ağrılı ark
- Omuz çevresinde oluşan ağrı
- Tendonda krepitus
- Kas zayıflığı
- Omuz eklem hareket kısıtlılığı
- Aşırı skapular hareketlilik
- Hareketlerde yetersizlik
- Fonksiyonel kayıp

(46)

Ağrı; SSS” da en sık görülen semptomdur, istirahatte ve gece artarken sıklıkla omuzun ön yüzünde ortaya çıkar Subakromiyal sıkışma sendromunda meydana gelen ağrı artışına bağlı olarak omuz ekleminde kuvvet kaybı ve bazı fonksiyonları gerçekleştirirken harekette kısıtlılıklar görülür (47).

Kol elevasyonunun 60°-120° arası ağrılıdır (ağrılı ark).(48)Subakromiyal sıkışma sendromunda omuz hareketleri esnasında hastalar kas spazmı ve tutukluk hissinden şikayet ederler (49).

fırlatma ve yüzme gibi bazı aktiviteler sonucu ağrıda artış görülür.(50)Neer ve Hawkins testleri fiziki muayenede pozitif olmakla birlikte sıkışma için özel testler değildir Bu testler klinik tanı için yardımcıdır (50).

2.9. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması

Neer tarafından sınıflandırılan subakromiyal sıkışma sendromu üç evrede ele alınır (51)

Evre 1; Ödem ve İnflamasyon

Bu evreye 25 yaşından daha küçük olan hastalar dahildir. Lezyon geri dönüşümlüdür. Bu evrede sıkışma işareti pozitiftir, Omuz hareketlerinde kısıtlılık vardır, 60-120 derece arasında abduksiyonda ağrı hissedilirken, elle muayenede akromiyonun anterioru ve supraspinatus tendonu insersiyosunuda hassasiyet görülür (51).

Evre 2; Fibrozis ve Tendinit

Bu gruba 25-40 yaş arası hastalar girer. Evre 1'e kıyasla daha az geri dönüşümlüdür Tendon şişkinleşmesiyle sürtünme artar ve ve problem devam eder. Bu evrede, rotator cuff tendonunda fibrozis ve tendinitis görülür (52)

Evre 3; Tendon Yırtıkları ve Kemiksel Değişiklikler

Bu grup 40 yaşından daha büyük olan hastaları kapsar. Bu evrede osteofit oluşumu gözlenirken ,subakromiyal boşlukta da azalma gözlenir. Tam veya kısmi rotator manşet yırtıklarının her ikisinde de rotator cuff tendonunda gerçek mekanik bozulma vardır (51,52).

Tablo 1: Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması

EVRE	YAŞ (YIL)	SEMPTOM
I	25 yaş altı	ödem ve inflamasyon
II	25-40 yaş	Fibrozis ve tendinit
III	40 yaş üstü	Tendon yırtıkları ve kemiksel değişiklikler

2.10. Tanı Yöntemleri

2.10.1. Radyolojik Tanı Yöntemleri

2.10.1.1. Konvansiyonel Radyografi

Konvansiyonel radyografi yöntemi yumuşak dokuda meydana gelen patolojilerle ilgili bilgi vermezken kemikte ve eklemdede meydana gelen problemleri tespit edebilir (53) Bu yöntemle subakromiyal sıkışma sendromunun yalnızca 3. evresinin ileri döneminde görülen dejeneratif değişikliklerin tanısı konulabilir(54)

2.10.1.2. Ultrasonografi

7-12 MHZ frekansları arasında radyolojik görüntüleme yöntemlerinden biridir(53.). Omuz ultrasonografisi subakromiyal sıkışma sendromunda, tanı konulmasında önemli ölçüde yer alır (55).

2.10.1.3. Bursografi

Rotator cuff kaslarında kas yırtığı ortaya çıkması, opak maddenin eklem içine doğru yayılım göstermesine sebep olur. Bursal yüzdeki kas yırtıkları bu görüntüleme yöntemi sayesinde tespit edilebilir(54).

Bunlar: Aksiyal kesitler; burada eklem yüzleri, humeral baş ve labrum görüntülenir.

Oblik koronal kesitte; yırtığın tam veya kısmi olup olmadığı veya boyutu, akromiyoklavikular eklem, bursalar, akromiyon tipi ile ilgili bilgi edinilir.

Oblik sagittal kesitler; bu kesit özellikle akromiyoklavikular eklem, akromiyon tipi ve korakoakromiyal ligament hakkında bilgi vermektedir (52)

2.10.1.4. Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG), omuz patolojilerinde tanı koymada en sık başvurulan yöntemdir ve omuzda görüntü üç kesitten elde edilir.

Çalışmamıza MRG yöntemiyle subakromiyal sıkışma sendromu tanısı almış Evre 2 ve Evre 3 sınıfına dahil edilmiş 30 hasta aldık.

2.10.1.4.1. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun MRG Sınıflaması

Zlatkin tarafından 1988 yılında rotator manşet tendonunda meydana gelen patolojinin MRG sınıflandırması şu şekilde yapılmıştır:

Evre 0; Tendon yapısı ve sinyal yoğunluğu normaldir.

Evre 1; Sinyal yoğunluğunda artmıştır, tendon yapısı normaldir.

Evre 2; Sinyal yoğunluğu artmış ve tendon yapısı bozulmuştur .

Evre 3; Tendon trasesinde devamsızlık vardır ve sinyal yoğunluğunda artış görülür (53)

Manyetik rezonans görüntülemeye artiküler kıkırdak, labrum, kas, tendon, ligaman ve bursayı içeren yumuşak dokulara ait patolojiler daha detaylı görülmektedir. Özellikle tendinit, bursit, biceps tendonu patolojileri, kas atrofisi, akromioklaviküler eklem patolojileri ve akromionun tipi konusunda bilgi vermektedir (56). Bu yöntem Rotator manşondaki değişiklikleri erken dönemde tespit edebilmektedir. Rotator cuff tendonlarında parsiyel ya da tam kat yırtık varlığını göstermeye yardımcı olur. Yırtıkların şekli, boyutu, pozisyonu, varsa kas retraksiyonu, skar dokusu ve kas atrofisi hakkında bilgi verir. Unutulmamalıdır ki asemptomatik bireylerde de bu değişiklikler olabilir. Evre 1 ve 2'deki değişiklikleri bile gösterebildiği için oldukça değerli bir tetkiktir (57,58). Ancak invaziv olmayan bir yöntem olması, radyasyon içermemesi, dokuları farklı planlarda görüntüleyebiliyor olması, patolojinin evresi

hakkında bilgi verebilmesi ve gerek duyulduğunda eklem içi kontrast madde verilerek tanısı zor patolojileri tanımlayabilmesi açısından avantajlı bir yöntemdir. Günümüzde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Ancak Kardiyak defibrilatör veya kalp pili varlığı, anevrizma klipsleri, vücutta metal bulunması, kohlear implant mevcutken MRG kontraendikedir bu da bu yöntemin limitasyonudur. Diğer limitasyonları ise klostrofobi ve obezitedir (58,56).

2.11. Klinik Değerlendirme

2.11.1. Özel Muayene Testleri

2.11.1.1. Supraspinatus Sıkışma Testleri

2.11.1.1.1. Neer Testi

Skapula stabilize edildikten sonra hastanın omuzu skapular planda pasif fleksiyona getirildiğinde hareketin sonuna yaklaşırken omuz ön kısmında ağrı oluşmasıdır .(59)

2.11.1.1.2. Hawkins Belirtisi

Test edilecek omuz ve dirsek eklemi 90 derece fleksiyonda iken omzun hasta tarafından iç rotasyona getirilmesi ile subakromiyal bölgede ağrı artışı olmasıdır (59).

2.11.1.1.2.3. Jobe Testi

Supraspinatus tendonunda yırtık varsa kol skapular planda 90 derece fleksiyonda ve internal rotasyonda iken aşağı doğru direnç uygulandığında hasta kuvvete karşı koyamaz.(59)

2.11.1.1.2.4. Ağrılı Ark Testi

Testin pozitif olması Omuz 70-110° abduksiyona alındığı esnasında yumuşak dokuların humerusun büyük tuberkülü ile akromiyon arasında sıkışması sonucu ağrının ortaya çıkması ile olur (54)

2.11.1.1.2.5. Kol Düşme Testi

Omuz hasta tarafından 90° abduksiyon pozisyonuna getirilir ve hastadan kolun pozisyonunu bozmadan yavaşça aşağı doğru indirmesi istenir. Bu sırada hasta testi yapamazsa veya aynı omuzunda ağrı oluşursa testin pozitif olduğuna işaret eder (54).

2.11.1.1.2.6. Yergason Testi

Testi yapan kişi test edilecek tarafta durur, hastanın dirseğini düzeltir ve hastadan avuç içini yukarı doğru çevirmesini ister. Testi yapan kişi hastaya fleksiyon ve pronasyon yönünde direnç verirken ağrının ortaya çıkması testin pozitif olduğunu gösterir (52).

2.12. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Tedavi

Subakromiyal sıkışmada sendromunun tedavisi patolojinin oluşmasında rol oynayan etkenlerin ortadan kaldırılması sonucu mümkün olmaktadır.

2.12.1. Farmakolojik tedavi

Medikal tedavi antienflamatuar, antienflamatuar ilaç ve kortikosteroid enjeksiyonu uygulamalarını içine almaktadır. Yapılan bir çalışmada kortikosteroid enjeksiyonu

uygulanmayan hastalar ile kortikosteroid uygulanan rehabilitasyon hastalarının ağrı sonuçları kıyaslandığında sonuçların farklı olmadığı saptanmıştır.(60)

2.12.2. Steroid Enjeksiyonu

Subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde enjeksiyon uygulamalarının etkili olduğunu destekleyen çalışmalar mevcut olmakla birlikte etkisinin kesin olarak gösterilemediği meta-analiz çalışmaları da vardır. Bu çalışmalarda çoğunlukla hiç egzersiz programı kullanılmamıştır. Çokça araştırma yapılmasına rağmen, bu enjeksiyonların egzersiz programındaki başarıya etkisi henüz tespit edilememiştir.(60)

2.12.3. Cerrahi Tedavi

Subakromiyal sıkışma sendromunun cerrahi tedavisinde en uygun yöntem anterior akromioplasti ve gerektiği zaman rotator manşet tamiridir. Hastalarda özellikle fonksiyon ve ağrı açısından anlamlı sonuçlar görülmektedir Hastalar ağrı şikayetleri açısından değerlendirildiklerinde, anterior akromioplasti sonrası ikinci evre vakalara göre üçüncü evre vakalarda daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir(61)

2.12.4. Farmakolojik olmayan tedavi

2.12.5. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi ve Rehabilitasyonun erken dönemde uygulanmaya başlanması, kişinin yaşam kalitesini yükselterek günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilmesini ve hasar gören yapıların doğru iyileşmesini sağlar (62).

2.12.5.1. Termoterapi

2.12.5.1.1. Soğuk Uygulama

Soğuk uygulama ile tedavi edici amaçla vücuttan ısı kaybettirerek dokuların sıcaklığı düşürülür. Semptomları ortaya çıkaran aktiviteden sonra ve egzersiz sonrası 10-20 dakika süre ile buz uygulanması yapılması sonrasında inflamasyon meydana gelme riskini azaltır. Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda soğuk uygulama ile erken evrede; ağrı eşiğinin yükseltilir, ödem azaltılır, sinir ileti hızında yavaşlama sağlanır ve kapı-kontrol teorisi mekanizmaları sayesinde ağrı azaltılır. (63)

2.12.5.1.2. Yüzeysel Sıcak Uygulama

Dokunun ısıtılması kas spazmı ve ağrının azaltılmaya çalışılması amacıyla sık başvurulan yöntemlerdendir.

Isı ajanlarının lokal olarak uygulanması ile ağrının azaltılması ve gevşeme elde edilmesi ile birlikte kan dolaşımı hızlanır, doku iyileşmesi kolaylaşır bu sayede sertleşmiş eklemler ve gergin kaslar egzersiz için hazır hale gelmiş olur.Kollojen doku sıcaklığının yükseltilmesi dokunun viskoelastik özelliğini değiştirebilir ve pasif germenin eklem hareket açıklığını arttırmadaki etkisini artırır (63)

Yüzeysel sıcaklık ajanları;

1. Eklemlerin ısını artırmak
 2. Kaslar gibi derin yapılarda refleks yollar ile etki oluşturmak amacı ile kullanılır
- (63)

2.12.5.1.3. Derin Sıcak Uygulama

Derin sıcaklık uygulamaları daha derin patoloji düzeyinin olduğu durumlarda tercih edilir. Derin ısı ajanları neredeyse 3-5cm derinlikte, subkutaneal dokuyu, deriyi aşırı ısıtmadan doku sıcaklığını arttırlar (63)

2.12.5.2. Elektroterapi teknikleri

2.12.5.2.1. Ultrason (US)

US, elektriksel bir elektroterapi ajanı olmamakla beraber mekanik enerjinin ses enerjisine dönüşmesi ile meydana gelir. 1.0-3.0Mhz.; tedavi için kullanılan frekans aralığıdır. Dokuda kas spazmı olduğu durumlarda bu yöntemle sıklıkla başvurulur. İmpingement'lı hastalarda kas spazmını ve ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılır. (39)

2.12.5.2.2. Fonoforezis

Ultrason ile ortaya çıkan kavitasyon sayesinde tedavi edilecek bölgeye sürülen ilacın istenilen dokuya iletilmesi yöntemidir. Amaç ilacın dokuya nüfuz etmesini sağlayarak tedavi etmektir (39)

2.12.5.2.3. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

Amaç, var olan ağrıyı kesebilmektir. Akım ile duyu sinirleri uyarılarak ağrı iletimi engellenir (39)

TENS periferik ve merkezi sinir sistemi ile ağrının düşük seviyede hissedilmesine sebep olmaktadır. TENS in bu etkisi kapı kontrol teorisi ile açıklanmıştır.

Medulla spinalisin arka boynuzunda bulunan Target hücrelerine C lifleri aracılığıyla ağrı duyusu taşınır ve bu hücreler üzerinden yukarı doğru iletilir.

Geniş çaplı lifler tarafından medulla spinalisteki Substantia Gelatinosa (SG) üzerinden yukarı taşınan ağrı duyusu SG'ye taşınır. Substantia Gelatinosa T hücreleri üzerinde baskılayıcı etki oluşturur. Substantia Gelatinosa hücrelerinin afferent lifler ile uyarılması sayesinde T hücreleri baskılanmaktadır.

a. Konvansiyonel TENS: Frekansı yüksek (60-120 Hz), akım geçiş süresi kısa (50-100µs) olan TENS tipidir. Akım şiddeti kasta kontraksiyon görülmeyecek biçimde hasta rahat bir duyum hissedinceye kadar artırılır (39).

Konvansiyonel Tens daha çok akut durumlarda ve eklem çevresine uygulanmaktadır. Bu nedenle impigement lı hastaların tedavisinde sıklıkla tercih edilir (64).

b. Akupunktur TENS: Bu TENS tipinin frekansı düşük (1-5 Hz), akım geçiş süresi uzundur(150-200 µs) Bu akım çeşidinde kas kontraksiyonu görülür.Hastalarda rahatsızlık hissi oluşturabilmesine rağmen çoğunlukla kolay tolere edilir (39).

c. Kısa Şiddetli TENS: Hastalar tarafından kolay tolere edilebilen bu akımın frekansı yüksek (60-120 Hz), akım geçiş süresi uzundur (200µs) (39).

d. Burst TENS: Düşük frekanslı akımlar kesiklendirilir böylece burst akımı elde edilir (39).

TENS nörolojik ve romatizmal kaynaklı ağrı, kronik ağrı, doğum sancısı ağrısı postoperatif dönemde görülen ağrı, yumuşak doku yaralanması sonrası meydana gelen ağrılarda kullanımı uygundur (39). Alt abdominal ve pelvik bölgeye gebelik süresince, transservikal alana, kalbe yakın bölgelere, kalp pili olduğu durumlarda, karotid sinir üzerine, açık yara üzerine kullanımı uygun değildir (39). Oluşan analjezik etki ile immobilizasyon zamanı kısalır ve rehabilitasyonun erken evrelerinde fonksiyonel kazanımlar için zaman kazandırır (65).

2.12.5.3. Kinezyolojik Bantlama

Kinezyotape, standart bantlamalarda, eklem hareket açıklığında ve fonksiyonellikte görülen kısıtlanmaları ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. İmpingement sendromlu hastalarda eklem hareket açıklığını artırdığı ve ağrıyı azalttığı tespit edilen kinezyotape; hareketi ve dolaşımı arttırarak inflamasyonu düşürmeyi amaçlamaktadır. Bunun neticesinde kişide ağrı azalacak, iyileşme hızlanacak ve kişinin günlük yaşam aktivitelerine katılımı artarak yaşam kalitesi yükselecektir (66). Bir çalışmada da subakromiyal sıkışma sendromunda manuel tedavi ve bantlama uygulamasının ağrı ve fonksiyon üzerine etkinliği karşılaştırılmıştır ve eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, günlük yaşam aktiviteleri ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmelerinde anlamlı fark bulunmuştur (67).

2.12.5.4. Egzersiz Tedavisi

Terapatik egzersizler; fiziksel sakatlığın önüne geçen özel protokollerle sınırlı, kontrollü hareketler olarak tanımlanmaktadır. Bu egzersizler sayesinde vücuda uygun tip ve miktarda stres uygulayarak uyum sağlanmaya çalışılmaktadır (68,69)Glenohumeral eklem kontraktür gelişimine yatkındır. Bu sebeple egzersizlere erken dönemde başlamak gerekir (70). Yerçekimi yardımı ile yapılan yapılan egzersizleri akut hastalarda önerilmektedir. Hastanın ağrıları azaltılır ve iyileşme meydana gelirse germe ve kuvvetlendirme egzersizleri yaptırılmalıdır (71-81).

Omzun ağrısız normal pasif eklem hareket açıklığına ulaşması için için germe egzersizleri her yönde uygulanmalıdır. Normal pasif eklem hareket açıklığına ulaşıldığında veya normal eklem hareketine çok yaklaşıldığında rotator cuff kaslarını güçlendirmek gayesiyle internal rotasyon ve external rotasyon egzersizlerine başlanmalıdır. (82,83)Düşük dirençli ve fazla tekrarlı egzersizler ile skapular kasları da mutlaka kuvvetlendirmek gerekir(84,79).Egzersizler 90° fleksiyon ve abduksiyonun altında yapılmalıdır (79). Altı hafta boyunca bu egzersizlere devam edilir. Şikayetlerin artmasına sebep olan kolu başın üzerinde tutmaya zorlayan tüm

hareketler sınırlandırılmalıdır. Semptomlar belirgin olarak azaldığında dikkatli ve hafif olacak şekilde rehabilitasyon çalışmalarına başlanmalıdır.

Subakromiyal sıkışma sendromunda en önemli egzersiz tipleri kuvvetlendirme ve esneklik egzersizleridir ve bu sendromda egzersiz tedavinin temelini oluşturmaktadır. Böylece eklem normal hareket açıklığı korunarak kontraktür gelişimi engellenebilir, omuz ve çevresi kasları güçlendirilebilir ve eklem hareket açıklığı artırılabilir. Bunların mümkün olabilmesi için egzersiz tedavisine erken evrede başlanması gerekir. Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalara egzersiz üç aşamada uygulanır. İlk aşamada, ağrısız normal eklem hareket açıklığını sağlamak ,ikinci aşamada, omuzun etrafındaki kasları kuvvetlendirmek, üçüncü aşamada ise, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilir hale gelmek hedeflenmektedir (36).

2.12.5.5. Manuel Terapi

Manuel terapi, fonksiyonel bozukluğun meydana geldiği omurga, üst ve alt ekstremitte eklemlerinin tedavisinde kullanılır. Manuel terapide başlıca iki yöntem uygulanmaktadır (85).

2.12.5.5.1. Manipulasyon

İlk yöntem manipülasyondur. Manipülasyonda tedavi edilecek bölge belirlenip pozisyonlanır ve gevşeme sağlanmasının ardından düşük genişlikte ve yüksek hızda ani kuvvet ile yapılır (85).

2.12.5.5.2. Mobilizasyon

İkincisi ise mobilizasyondur. Burada yöntem yüksek genişlik ve düşük hız kullanılarak tekrarlı teknikler ile uygulanır (85)

Yumuşak doku teknikleri eklemeye uygulanacak yöntemlerin stresini azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (86) Epitel, kas, sinir ve konnektif doku Vücuttaki yumuşak dokuları oluşturan 4 temel yapıdır.

Bu yapılar Gratz tarafından tanımlanmıştır (86). Kas dokusunda meydana gelen gerginlik konnektif dokuyu negatif yönde etkilemektedir (86).

Manuel terapide kullanılan temel kavramlar:

Açısal hareket; aktif veya pasif hareket sonucu eklemde meydana gelen yuvarlanma ve kayma hareketidir. Konveks kuralı; Bu kural konveks eklem yüzeyi distalde olduğu zaman geçerlidir. Mobilizasyon limitasyonun olduğu yöne zıt olacak şekilde uygulanmalıdır.

Konkav kuralı; Bu kural konkav eklem yüzeyi distalde ise geçerlidir. Mobilizasyonun yönü limitasyon ile aynı yöndedir (85).

Kessler ve Hertling' in tanımladığı konkav-konveks kuralına göre eğer konkav bir yüz, konveks bir yüz üzerinde hareket ediyorsa yuvarlanma ve kayma aynı yöne doğru olurken eğer konveks bir yüz konkav bir yüzün üzerinde hareket ediyorsa yuvarlanma ve kayma zıt yönlerde olur (87). Humerus abduksiyon veya fleksiyon yaparken humeral baş yukarıya doğru yuvarlanır, aşağı doğru ise kayma meydana gelir (88).

2.12.5.6. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

PNF uygulamaları fizyoterapi ve rehabilitasyonda kullanılan önemli egzersiz yöntemlerinden biridir. Kabat ve Knott *PNF* tekniklerini hareket bozukluğu olan olguların rehabilitasyonunda performansı arttırmak gayesiyle ilk kez 1940'lı yıllarda geliştirilmiştir.

PNF tekniklerinin etki mekanizması; agonist kas aktivasyonu için eksentrik kontraksiyonları kullanmak bi-artiküler kasların aktivasyonunda diagonal hareket paternlerinden faydalanmak, güçsüz kasları uyarmak için yer çekiminden yararlanmak, postüral refleksleri uyarmak gibi prensiplere dayanır (89).

PNF uygulamasında kişiye bütün olarak yaklaşılrken spesifik bir vücut segmentine ya da probleme özel çalışılmaz. Tedavide hastanın yapabildiklerinden faydalanılır, tedavi yaklaşımı pozitiftir. Tedavinin asıl amacı hastaya maksimum fonksiyon kazandırmaktır.

Kas gruplarını fasilite ve inhibe ederek fonksiyonel anlamda olarak hareketleri geliştirmek *PNF*'te kullanılan özel tekniklerin amaçlarından bazılarıdır. Kabat ve Knott tarafından geliştirilen *PNF*, fasilitasyon ve inhibisyon teknikleri olarak iki temel başlık altında tanımlanır. Spinal motor nöronların uyarılabilirliğini artırmak ya da azaltmak için periferal stimülasyon kullanılır. İzotonik, izometrik ve eksentrik kas kontraksiyonlarının farklı şekillerde kullanımını içine alan bu teknikler, yalnız başına veya bir arada kullanılabilir (51). Sherrington tarafından periferal reseptörler ve periferal sinirlerden kaynaklı ortaya çıkan uyarıların spinal alfa motor nöronun uyarılabilirliğini artırdığı gösterilmiştir.

Motor nöronu etkileyen her uyarı ile meydana gelen impulslar ile sınırlı sayıdaki motor nöronu uyarırken çevredeki bazı diğer motor nöronlar üzerinde de eşik altı uyarı oluşturulur. Üst üste gelen eşik altı uyarılar sonucu nöronun uyarılma eşiği düşürülür ve deşarj olması sağlanır.

Eksitabilitedeki bu artış, fasilitatör etki eksitabilitedeki artış sayesinde meydana gelir. Medulla spinaliste fasilitatör uyarıların primer etkileri meydana gelirken, bu uyarılar retiküler alan, serebral korteks ve serebellum gibi üst merkezlere çıkan yollar aracılığı ile iletilir.

Bir kasta uyarılan motor ünite sayısı çok olduğu zaman kastaki kontraksiyon kuvveti de fazladır yani kontraksiyon kuvveti, uyarılan motor ünite sayısı ile ilişkilidir. Sinaptik eşik düşmesi sonucu uyarılan motor ünite sayısında da artış görülür.

İnhibisyon tekniklerinin etkisini açıklayan mekanizmalar;

Otojenik inhibisyon mekanizması ilgili kasın alfa motor nöronunun bir süre hiperpolarize olması sonucu uyarılara daha az cevap vermesi, uygulama sonrası kas içiği deşarjlarının azalması, golgi tendon organının uyarılması ile hafif gerilmiş pozisyonda maksimum izometrik kasılma oluşturan kasta gevşeme yaratmasıdır.

Presinaptik inhibisyon; istemli kontraksiyon esnasında kas içiğinden kaynaklanan Ia afferent terminallerinin depolarizasyonu ile oluşan cevabın Ia liflerinin ve motor nöronun uyarılma eşikini yükseltmesidir.

Rekürrent inhibisyon; motor nöronun deşarjları esnasında, renshaw hücrelerinin uyarılmasıyla aktif motor nöron üzerine gönderdiği inhibitör etkileri ifade eden rekürrent inhibisyon; kası çevreleyen konnektif dokunun maksimum izometrik kontraksiyonu ile gerilmesinin kasın kontraktıl yapılarının arasındaki adezyonları çözmesi ve diğer çevre dokularda da aktif mobilizasyon meydana getirmesidir (10).

İskelet kasları, tendon ve eklemlerdeki kas, tendon ve eklem reseptörleri; hareket ve postür ile ilgili bilgileri, kas fonksiyonuyla ilgili bilgileri merkezi sinir sistemine gönderir. Bunlar; golgi tendon organı, kas içiği, kas ve eklemlerin fasyası ve konnektif dokuda yer alan diğer bazı reseptörlerdir.

Bu reseptörler basınç ve germeye hassastırlar. Bu reseptörlerin harekete geçirilmesi uyarılan nöron sayısını artırır ve böylece sinapsları impuls bombardımanına tutar. Bu

nedenle istemli hareket kaybı olan hastalarda, fasilasyon teknikleri sağlam n6ronların daha etkili fonksiyon g6rmesini sağlar ve fonksiyonu artırır. Kuvvetli bir uyarana, zayıf bir uyarana g6re daha fazla cevap meydana getirir (10). Y6ntemin asıl ilkesi, insan v6cudundaki hareketlerin rotasyonel ve oblik olduğu ve en fazla dirence karşı yapılan hareketler sonucu daha fazla cevap ağığa çıkabileceği temeline dayanır.

PNF' in gayesi, merkezi d6zeyde istemli kontrol6 geliştirmektir. PNF paternleri masif hareket paternleridir. Beyin tek tek kasları değil, hareketi bir b6t6n olarak y6netir. Masif hareketler d6n6c6 ve diagonal 6zelliktedir. Bu 6zellikler, kemik, eklem ve ligamentlerin dizilişi ve d6n6c6 6zelliğine uygunluk g6sterir (10).

2.12.5.7. Myofasiyal Gevşetme Y6ntemi

Myofasiyal gevşetme y6ntemi kası optimal uzunluğuna geri d6nd6rmek, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu iyileştirmek için miyofasiyal komplekse d6ř6k şiddette y6klenmeyle uzun s6re germe uygulanmasını içeren bir y6ntemdir. . Gevşeme ve kas spazmındaki azalma sonucunda dolaşımda artış amacıyla gerçekleştirilir. Spazmın gevşetilmesinde etkili bir y6ntem olmasına rağmen uygulandığı sırada ağrı ve rahatsızlık hissi verebilir. Bu teknik spazma girmiş kasın aktivasyonunda azalma sağlayarakkası gevşeterek rahatlatır ve bu sayede de hareket açıklığının artmasına yola açar. Bu tekniğin boyun ağrısı, myofasiyal ağrı sendromu gibi hastalıklarda kullanıldığında eklem hareket açıklığında artış, ağrıda azalma ve fonksiyonda artma, yaşam kalitesinde atma gibi etkileri olduğu yapılan çalışmalarda g6sterilmiştir (12). Page ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; subakromiyal sıkışma sendromlu olgularda serratus anterior ve alt trapeziusun inhibisyonu ve 6st trapezius kasının aşırı aktivasyonu olduğunu g6stermişlerdir. Rehabilitasyon protokolleri oluşturulurken inhibe olan kasların kuvvetlendirilmesiyle birlikte aşırı aktive olan kaslarda da gevşeme yaratacak tekniklerin kullanımı 6nerilmektedir (13).

Literatür incelendiğinde subakromiyal sıkışma sendromunda proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ile kombine myofasiyal gevşetme teknikleri uygulanan yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır. Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda subskapularis kasına proprioseptif nöromusküler fasilitasyon yöntemleri ile birlikte uygulanan myofasiyal gevşetme tekniğinin uygulandığı bu çalışma sonucunda bu iki tekniğin birlikte uygulanmasının omuz hareket açıklığını arttırmada daha etkili olduğu gösterilmiştir (14). Literatürde subakromial sıkışma sendromunda skapular kas aktivitesinden çok üst trapez kasındaki aktivite artışının önemli bir predispozan olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle planlanan çalışmamızın amacı subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak proprioseptif nöromusküler fasilitasyon uygulaması ile bu uygulamaya ek olarak yapılan üst trapez kası myofasiyal gevşetme tekniğinin ağrı, EHA, kas gücü, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik üzerine etkilerinin incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

3. MATERYAL METOD

Çalışmamıza Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na başvuran ve uzman bir hekim tarafından subakromiyal sıkışma sendromu tanısı alan hastalar dahil edildi.

Çalışmanın örneklem büyüklüğü literatür araştırmasına göre benzer tekniklerin etkisi incelendiğinde ve etki büyüklüğü hesaplandığında iki grubun arasında büyük fark olduğu ve büyük etki büyüklüğüne (1.4 etki büyüklüğü)sahip olduğu görülmüştür. Böylece bu çalışmada %5 önemlilik (Tip 1 hata olasılığı)ve %95 güçle (1-Tip 2 hata olasılığı)büyük etkiyi ortaya çıkarmak için her grupta 15 hasta olmak üzere en az toplam 30 hasta olarak bulundu (14).

Çalışmaya alınan bütün hastalara araştırmayla ilgili bilgilendirme yapılarak aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- SSS tanısı almış olmak,
- Neer evrelemesine göre Evre I ve Evre II impingement sendromunun olması,
- 18-65 yaş aralığında olmak
- Eklem hareket açıklığı limitasyonuna sahip olmak

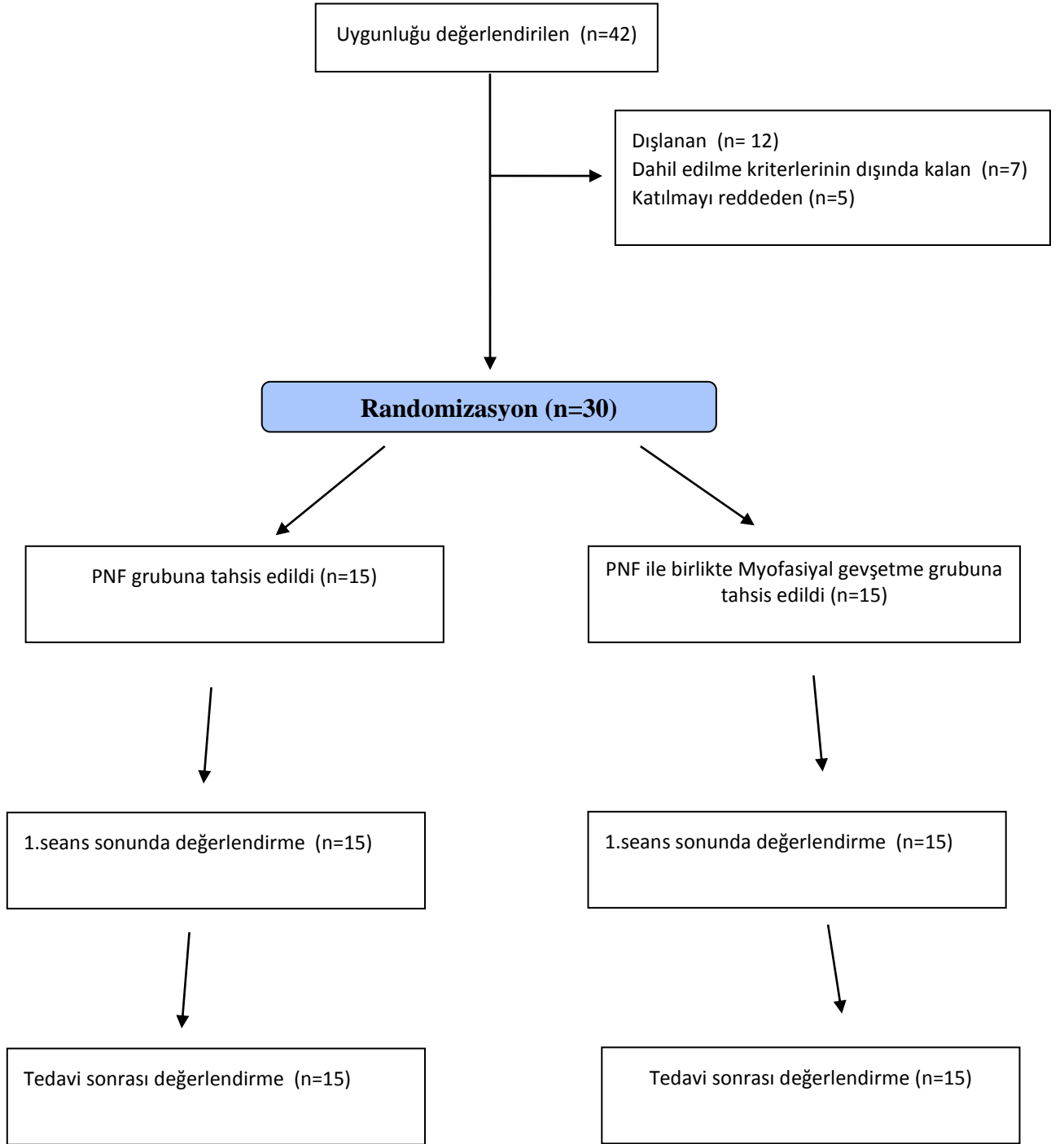
Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Omuz ekleminde kırık olması,
- Servikal disk hernisi varlığı,
- İlaçla kontrol altına alınamayan herhangi bir sistemik hastalığı olması,
- Eşlik eden herhangi bir nörolojik problemin olması,
- Koopere olmaması,
- Malignite,
- Gebelik.

Olgular rastgele randomizasyon ile proprioseptif nöromusküler fasilitasyon grubu ve proprioseptif nöromuskuler fasilitasyon ile birlikte myofasiyal gevşetme grubu olmak üzere ikiye ayrıldı.

Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon grubuna konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak Tut Gevşe Tekniği ile PNF uygulaması, ev egzersiz programı ve hasta eğitimi uygulanırken; proprioseptif nöromuskuler fasilitasyon ile birlikte myofasiyal gevşetme grubuna ek olarak üst trapez kasına myofasiyal gevşetme tekniğini içeren manuel terapi uygulanmıştır(Şekil 1)

Şekil 1. Çalışma Akış Şeması



3.1. TEDAVİ PROGRAMI:

3.1.1. Konvansiyonel Fizyoterapi uygulaması

Omuz çevresine yirmi dakika süreyle hotpack uygulanmış olup ardından omuz çevresinde ağrılı noktalara 20 dakika boyunca frekansı 60-120 Hz arasında ve her bir atım süresi 50-100 µs arasında olan konvansiyonel Transkutaneal Elektriksel Nöromusküler Stimülasyon uygulanmıştır. Sonrasında yine omuz bölgesine beş dakika süreyle 1.5Mhz. Ultrason tedavisi yapılmıştır.

3.1.2. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon uygulaması

PNF tekniklerinden Tut –Gevşe tedavi modeli uygulanmıştır.

Tut gevşe tedavi modeli; özellikle eklem hareket açıklığı kısıtlılığı ve ağrı durumlarında tercih edilmektedir(9) Biz de çalışmamızda eklem hareket açıklığını artırmak ve ağrıyı azaltmak amacıyla tut- gevşe: direkt tedavi modelini kullandık.

Tekniğin uygulanışı; hasta sırtüstü yatırıldı ve fizyoterapist tarafından uygun pozisyona alındı. Hasta ilgili kısmı limitli paternde agonist patern boyunca limitasyon noktasına kadar aktif hareket ettirdi. Bu noktada ağrı olmamasına dikkat edildi. Eğer ağrıya yol açmıyorsa fizyoterapist tarafından direnç verildi. Eğer pozisyon çok ağrılı ise yavaşça ağrısız pozisyona alındı. Kısıtlayan kas ya da paternin (antagonist) rotasyon ile birlikte izometrik kontraksiyonu istendi. Fizyoterapist tarafından hastaya uygulanan direnç yavaşça arttırıldı. Kontraksiyon yeterli süre devam ettikten sonra fizyoterapist tarafından hastaya gevşemesi söylendi. Hem terapist hem de hasta gevşedi. Bu model omuza her bir kısıtlı hareket yönü için 10 dakika süreyle uygulandı. Toplam 10 seans tedavi yapıldı. Omuz eklemine “fleksiyon – abduksiyon - eksternal rotasyon”, “ekstansiyon – adduksiyon - internal rotasyon” ve “fleksiyon - adduksiyon - eksternal rotasyon”, “ekstansiyon – abduksiyon - internal rotasyon” olmak üzere dört ayrı patern

uygulandı ve paternlere fizyoterapistin el ve sözel fasilasyonlarıyla beraber, toplam 10 dakika süreyle uygulandı.(90)



Şekil 2. PNF Uygulaması

3.1.3. Myofasiyal Gevşetme Uygulaması

Etkilenen kasın sarkomer boyunu uzatarak kasta gevşetme yaratmak amacıyla uygulanan Myofasiyal gevşetme tekniği hastaların üst trapez kaslarına uygulandı. Hasta sırtüstü yatırıldı ve uygulama yapılacak ekstremitenin olduğu taraftaki trapez kasının üst parçasını germek için hastanın boynu lateral fleksiyona alındı ve fizyoterapist iki elinin parmak eklemlerinin dış yüzeyi ile nazik ve hafif basınç uygulayarak trapez kasının üst parçasının fasyasına 20 saniye süreyle myofasiyal gevşetme tekniği uyguladı.

Bu uygulama sırasında kısıtlanmış fasya gerildi ve gergin üst trapez kas fasyası yavaşça kuvvet uygulanarak esnetildi (91). Toplam 20 saniye süren bu uygulama ağırlı tarafa 3 set 5 tekrar şeklinde yapıldı.



Şekil 3. Myofasiyal gevşetme uygulaması 20sn 5 tekrar 3 set

3.1.4. Ev Egzersiz Programı Ve Hasta Eğitimi

Tüm hastalara günlük yaşam aktiviteleri sırasında kaçınması gereken pozisyonlar; yatış pozisyonu, baş üstü aktivitelerden kaçınma gibi omuz problemlerine yol açan günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili bilinmesi gereken prensipler hasta eğitimi olarak verilmiştir.

Hastalardan evde yapılması istenen egzersizler ise; posterior kapsül germe egzersizi, kas kuvvetlerine uygun şekilde seçilecek olan therabant ile omuz fleksörlerine, omuz internal rotatörlerine, omuz eksternal rotatörleri ve omuz abduktör kaslarına yapılan kuvvetlendirme egzersizleri ve trapezin orta parçası ile serratus anterior kasları için theraband ile kuvvetlendirme egzersizleridir. Çalışmaya katılan tüm hastalara egzersizler günde 3 set 10 tekrar olacak şekilde öğretilmiş ve evde yapması istenmiştir.



Şekil 4. Posterior kapsül germe; 30 sn 10 tekrar 3 set



Şekil 5. Omuz eksternal rotatörleri kuvvetlendirme;5sn 10 tekrar 3 set



Şekil 6. Omuz internal rotatörleri kuvvetlendirme; 5sn 10 tekrar 3 set



Şekil 7. Omuz fleksörleri kuvvetlendirme; 5sn 10 tekrar 3 set



Şekil 8. Serratus anterioru kuvvetlendirme; 5 sn 10 tekrar 3 set



Şekil 9. Omuz abduktörleri kuvvetlendirme; 5 sn 10 tekrar 3 set



Şekil 10. Trapez orta parçası kuvvetlendirme 5sn 10 tekrar 3 set

3.2. Değerlendirmeler:

3.2.1. Ağrı Şiddeti Değerlendirilmesi

Olguların istirahat ve aktivite sırasında omuzlarında hissettikleri ağrı şiddetini belirtmek için VAS kullanılmıştır. Olgulardan istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrıyı 100 mm' lik skala üzerinde 'X' işareti ile belirlemeleri istenmiştir. Bu skalaya göre '0' değeri hiç ağrı olmadığını '100' değeri ise en yüksek şiddetli ağrıyı ortaya koymaktadır. İşaret konulan nokta ile hattın başlangıcı arasındaki mesafe milimetre cinsinden ölçülmüştür ve bulunan değer kişilerin istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddeti olarak kaydedilmiştir.(92)

3.2.2. Eklem Hareket Açıklığı

Hastaların omuz eklem hareket aralığı universal gonyometre ile sırtüstü konumda değerlendirilmiştir.(93) Omuz eklemi fleksiyon, abduksiyon hareket açıklığı ile 90 derece abduksiyonda glenohumeral eklem dışa ve içe rotasyon hareket açıklığı pasif

olarak ölçülmüştür. Her ölçüm 3 kez tekrarlanmış ve ölçümlerin ortalaması alınarak kaydedilmiştir.



Şekil 11. Omuz fleksiyonu eklem hareket açıklığı



Şekil 12. Omuz abduksiyonu eklem hareket açıklığı



Şekil 13. Omuz external rotasyon eklem hareket açıklığı



Şekil 14. Omuz internal rotasyonu eklem hareket açıklığı

3.2.3. Kas Kuvveti

Tüm olgulara (Jtech, Commender Echo Muscle Tester ,UT) el dinamometresi ile omuz eklemi fleksiyon, abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyon için kas kuvvet ölçümü yapılmıştır. Ölçümler bilateral olarak yapılmış olup ölçüm birimleri Newton (N) cinsinden kaydedilmiştir. Her ölçüm 3 kez tekrarlanmış ve ölçümlerin ortalaması alınarak kaydedilmiştir.



Şekil 15. Omuz fleksörleri kas kuvvet ölçümü



Şekil 16. Omuz abduktörleri kas kuvvet ölçümü



Şekil 17. Omuz internal rotatörleri kas kuvvet ölçümü



Şekil 18. Omuz eksternal rotatörleri kas kuvvet ölçümü

3.2.4. Yeti Yitimi Düzeyleri

Omuz yeti yitiminin değerlendirilmesinde Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi 'nin Türkçe versiyonu kullanılmıştır (94).SPADI' nin total, ağrı ve dizabilite olarak toplam 3 alt skalası bulunmaktadır. Ağrı alt skalası günlük yaşam aktiviteleri esnasındaki omuz ağrısı ile ilgili 5 soru, dizabilite alt skalası ise günlük yaşam aktivitelerini yapmakta çekilen güçlüklerle ilgili 8 soru içermektedir. Hastadan 0-100

mm'lik Vizüel Analog Skalası (VAS) üzerinde ağrı düzeyini işaretlemesi istenir. Yüksek skor artmış ağrı ve bozulmuş omuz fonksiyonlarını göstermektedir (95).

3.2.5. Fonksiyonel Durum

Tüm üst ekstremitenin fonksiyonunu değerlendirmek için Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan omuz fonksiyonel disabilite ölçüm skalası Kısa form-Kol-omuz-el sakatlık anketi (Q-DASH) kullanılmıştır (96).Q-DASH üst ekstremita kas iskelet sistemi rahatsızlıkları için geliştirilmiş bölgesel bir sonuç ölçütüdür ve 11 soru içerir, DASH yerine kullanılabilceği bildirilen ölçeğin skorunun hesaplanabilmesi için 11 sorudan en az 10'u yanıtlanmış olmalıdır (97). Her soru 5 puanlı skalada skorlanır ve 0 (disabilite yok) ile 100 (ciddi disabilite) arasında değişen final skoru hesaplanır.

3.2.6. Yaşam Kalitesi

Olguların sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçmek amacıyla Nottingham Sağlık Profili'nin (Nottingham Health Profile (NHP) Türkçe versiyonu kullanılmıştır (98).NSP, fiziksel aktivite, ağrı, uyku, enerji düzeyi, duygusal reaksiyonlar ve sosyal izolasyon başlıkları olmak üzere 6 bölümden oluşur ve toplam 38 soru kapsamaktadır. Yüksek skor düşük yaşam kalitesini gösterir (99).

İstatistik Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanılmıştır. Değişkenler ortalama±standart sapma ve Medyan (Maksimum-Minimum) yüzde ve frekans değerleri olarak belirlenmiştir. Verilerin tekrarlanan ölçümler varyans analizine uygunluğu Mauchy's Küresellik Testi ve Box-M Varyansların Homojenliği Testi ile değerlendirilmiştir. Ortalamaların

karşılaştırmaları için faktöriyel düzende faktörlerden biri tekrarlanan ölçümler varyans analizi kullanılmıştır. Eğer parametrik testlerin (faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümler varyans analizi) ön şartlarını sağlamıyorsa serbestlik derecesi düzeltilmeli Greenhouse-Geisser, ya da Huynh-Feldt testlerinden biri kullanılmıştır. (100,101) Çoklu karşılaştırmalar ise Düzeltilmiş Bonferroni Testi ile gerçekleştirilmiştir. Değişkenler normallik, varyansların homojenliği ön şartlarının kontrolü yapıldıktan sonra (Shapiro Wilk ve Levene Testi) değerlendirilmiştir. Veri analizi yapılırken, iki grup karşılaştırması için bağımsız 2 grup t testi (Student's t test), önşartlar sağlamadığında ise Mann Whitney-U testi, üç ve daha fazla grup karşılaştırması için Tek Yönlü Varyans Analizi ve çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi ile sağlanmadığında ise Kruskal Wallis ve çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni-Dunn testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı t - test ile analiz edildi. Grupların yaş, boy, kilo ve VKI parametreleri ortalamalarının istatistiksel olarak benzer olduğu belirlendi (Tablo 2) ($p>0,05$)

Tablo 2: Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

	PNF Ort ± SS	PNF +MG Ort ± SS	Test istatistiği	p
Yaş (yıl)	55,40±10,11	52,26±8,72	0,076 [¶]	0,785
Kilo(kg)	70,63±12,18	71,30±10,58	0,173 [¥]	0,681
Boy (m)	1,65±0,104	1,64±0,06	3,390 [¶]	0,076
VKI (kg/m²)	26,13±4,42	26,47±4,24	0,061 [¶]	0,806

[¶] Student's t test (Bağımsız iki grup t testi)

[¥] Mann Whitney- U testi

PNF: Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) tekniği, MGT: Myofasiyal gevşetme tekniği VKI: Vücut kitle indeksi. SD: Standart deviasyon

Tablo 3. Gruplararasıda ağrı şiddeti, EHA ve kas kuvvetinin ölçümlerinin karşılaştırılması

	PNF Ort ± SS	PNF +MG Ort ± SS	p^a
<i>Ağrı Şiddeti</i>			
İstirahat			0,004
Tedavi öncesi	36,06±22,12	58,00±24,02	
1.seans	30,80±15,67	49,66±26,23	
Tedavi sonrası	19,80±10,73	28,33±20,81	
p^β	0,316	0,117	
p^x	0,002	<0,01	
Aktivite			
Tedavi öncesi	61,53±17,69	60,46±22,38	0,577
1.seans	53,86±18,04	57,20±23,41	
Tedavi sonrası	32,20±14,23	30,66±17,92	
p^β	0,007	0,228	
p^x	0,01	<0,01	
ROM			
Fleksiyon			
Tedavi öncesi	141,33±14,67	119,94±24,80	0,001
1.seans	143,50±15,90	129,61±24,44	
Tedavi sonrası	162,71±10,58	163,88±13,60	
p^β	0,286	0,01	
p^x	0,01	0,01	
Abduksiyon			
Tedavi öncesi	128,06±25,85	98,23±33,19	0,431
1.seans	131,99±25,63	111,55±24,90	
Tedavi sonrası	156,20±20,53	141,82±41,00	
p^β	0,448	0,015	
p^x	0,013	0,01	
İnternal Rotasyon			
Tedavi öncesi	57,83±11,54	56,70±12,99	0,001
1.seans	58,06±11,48	58,12±12,49	
Tedavi sonrası	71,04±10,23	80,39±7,18	
p^β	0,831	0,185	
p^x	0,01	0,01	
Eksternal Rotasyon			
Tedavi öncesi	54,84±12,92	44,08±14,46	0,001
1.seans	56,24±11,01	46,745±13,89	
Tedavi sonrası	68,32±12,01	75,33±11,61	
p^β	0,237	0,029	
p^x	0,01	0,01	
KAS KUVVETİ(N)			
Fleksiyon			
Tedavi öncesi	75,28±22,66	68,20±24,92	0,048

1.seans	75,23±23,60	72,25±23,56	
Tedavi sonrası	89,84±25,79	93,38±27,57	
p^β	0,969	0,002	
p^x	0,001	0,01	
Abduksiyon			
Tedavi öncesi	73,36±21,48	61,00±23,88	0,043
1.seans	70,01±26,75	66,86±22,42	
Tedavi sonrası	84,50±22,86	81,14±25,43	
p^β	0,156	0,017	
p^x	0,001	0,01	
İnternal Rotasyon			
Tedavi öncesi	68,20±18,60	58,34±17,87	0,654
1.seans	71,32±20,30	61,16±16,60	
Tedavi sonrası	83,14±21,24	76,24±17,60	
p^β	0,228	0,275	
p^x	0,01	0,01	
Eksternal Rotasyon			
Tedavi öncesi	69,76±19,59	65,39±19,72	0,483
1.seans	71,36±19,67	67,42±18,07	
Tedavi sonrası	80,39±25,20	79,86±18,13	
p^β	0,117	0,050	
p^x	0,002	0,01	

p^α Faktöriyel düzende faktörlerden birinin tekrarlandığı varyans analizi (Greenhouse-Geisser (1959), yada Huynh-Feldt(1976).

p^β İlk ve son ölçümlerin karşılaştırılması (Bonferroni-Dunn test)

p^x Zamana bağlı (Tedavi öncesi ve tedavi sonrası) karşılaştırma (Bonferroni-Dunn test)

p<0.05 P^α: PNF ve PNF ile kombine MG grupları arasındaki p değerleri farkı. P^β: PNF ve PNF ile kombine MG grupları arasındaki ilk ve son ölçümdeki p değeri farkı. P^x: PNF ve PNF ile kombine MG grupları arasındaki tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümde p değeri farkı. PNF: Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) tekniği, MGT: Myofasiyal gevşetme tekniği VKI: Vücut kitle indeksi. SD: Standart deviasyon VAS: Vizüel analog skalası. EHA: Eklem hareket açıklığı.

4.1. Vizüel Analog Skalası

Olguların istirahat ve aktivite sırasında omuzlarında hissettikleri ağrı şiddetini belirtmek için Vizüel analog skalası (VAS) kullanılmıştır. Tedavi gruplarından PNF grubunda istirahat sırasında ölçülen ağrı şiddetinde tedavi öncesi ve 1. gün sonunda yapılan ölçümler arasında fark yokken, onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağlanmıştır ($p= 0,002$). Tedavi gruplarından PNF ile birlikte trapezin üst parçasına myofasiyal gevşetme uygulanan grupta da istirahat sırasında ölçülen ağrı şiddetinde tedavi öncesi ve 1. Gün sonunda yapılan ölçümler arasında fark yokken, onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağlanmıştır. ($p<0,01$) (Tablo 3) İstirahatteki ağrı şiddeti açısından gruplar karşılaştırıldığında, gruplara göre ölçüm zamanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0,004$). PNF ile birlikte myofasiyal gevşetme uygulanan grup; istirahat ağrısını tut gevşe grubuna göre daha fazla azaltmıştır. Bu yüzden myofasiyal gevşetme uygulanan grup; istirahat ağrısını azaltmada tut gevşe grubuna göre daha üstündür(Tablo 3).

Tedavi gruplarından Tut Gevşe grubunda aktivite sırasında ölçülen ağrı şiddetinde tedavi öncesi ve 1. Gün sonunda yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme sağlanmıştır ($p=0,007$). 10.sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında yine tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağlanmıştır ($p= 0,01$) (Tablo 3) PNF ile birlikte trapezin üst parçasına myofasiyal gevşetme uygulanan grupta aktivite sırasında ölçülen ağrı şiddetinde 1. gün sonunda yapılan ölçümler ile tedavi sonrası arasında anlamlı fark yokken ($p>0,05$), onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağlanmıştır($p <0,01$) (Tablo 3) Aktivite ağrısında gruplara göre ölçüm zamanı bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p= 0,577$) (Tablo 3).

4.2. Eklem Hareket Açıklığı

Eklem hareket açıklığında tedavi ile meydana gelen değişimler açısından gruplar incelendiğinde; her iki grupta da uygulanan tedaviler ile 10. gün sonunda tedavi öncesine göre ölçülen tüm yönlerde EHA'da istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur (tüm p'ler <0.05). Uygulanan tedaviler etkinlik bakımından karşılaştırıldığında ise fleksiyon, internal ve eksteranl rotasyon yönlerinde gruplara göre ölçüm zamanı bakımından MG eklenen grupta istatistiksel olarak daha fazla artış varken ($p < 0,05$). Abduksiyon yönünde gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 3). Bununla birlikte MG eklenen grupta 1. gün sonunda yapılan ölçümlerde omuz fleksiyon, abduksiyon ve external rotasyon yönlerinde eklem hareket aralığında anlamlı artış saptanırken ($p < 0.05$), PNF grubunda tüm yönlerde akut olarak bir fark yaratılmamıştır. (Tablo 3)

4.3. Kas Kuvveti

On seans süre tedavi sonrası kas kuvvetinde meydana gelen değişimler açısından gruplar incelendiğinde; her iki grupta da uygulanan tedaviler ile 10. gün sonunda tedavi öncesine göre ölçülen tüm yönlerde kas kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur (tüm p'ler <0.05). Uygulanan tedaviler etkinlik bakımından karşılaştırıldığında ise yalnızca fleksiyon ve abduksiyon kas kuvvetlerinde MG eklenen grupta istatistiksel olarak daha fazla artış bulunmuştur. ($p < 0,05$). 1. gün sonunda yapılan ölçümler ile tedavi öncesi karşılaştırıldığında ise MG tedavisi ile akut olarak omuz fleksiyon ve abduksiyon kas kuvvetlerinde anlamlı artış sağlarken ($p < 0.05$) PNF grubunda anlamlı fark bulunamamıştır. (Tablo 3)

Tablo 4. Gruplararasıda yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve yetiyitimi düzeylerinin karşılaştırılması

	PNF Ort ± SS	PNF +MG Ort ± SS	p^a
NOTTINGHAM SAĞLIK PROFILI			
<i>Ağrı</i>			
Tedavi öncesi	26,01±26,02	33,41±29,24	,151
Tedavi sonrası	15,67±26,05	19,64±18,16	
p^b	,019	,034	
<i>Enerji</i>			
Tedavi öncesi	28,85±40,47	30,13±42,29	,960
Tedavi sonrası	18,13±34,63	14,08±27,11	
p^b	,414	,059	
<i>Uyku</i>			
Tedavi öncesi	11,46±18,50	31,66±29,96	,760
Tedavi sonrası	9,50±17,42	11,65±19,31	
p^b	,458	,012	
<i>Fiziksel Aktivite</i>			
Tedavi öncesi	19,89±14,11	24,05±13,65	,737
Tedavi sonrası	17,71±17,99	14,14±11,50	
p^b	,610	,013	
<i>Sosyal İzolasyon</i>			
Tedavi öncesi	7,45±13,72	6,44±17,05	,565
Tedavi sonrası	2,56±6,88	7,00±15,78	
p^b	,109	,854	
<i>Duygusal Reaksiyonlar</i>			
Tedavi öncesi	9,38±11,20	16,09±28,73	,287
Tedavi sonrası	9,44±16,82	3,22±6,12	
p^b	,865	,018	
<i>Toplam Skor</i>			
Tedavi öncesi	103,07±103,54	138,87±128,24	,896
Tedavi sonrası	73,16±103,28	69,77±69,52	
p^b	,056	,004	
QDASH SKOR			
Tedavi öncesi	37,50±19,37	48,67±20,32	0,103
Tedavi sonrası	27,42±21,38	29,16±16,89	
p^b	0,006	0,01	

SPADI			
<i>Ağrı</i>			
Tedavi öncesi	57,06±28,79	71,86±22,22	0,159
Tedavi sonrası	38,80±25,75	41,06±17,70	
p^β	0,005	0,01	
<i>Özürlülük</i>			
Tedavi öncesi	47,41±29,24	60,58±21,79	0,031
Tedavi sonrası	29,91±26,91	28,96±15,46	
p^β	0,001	0,01	
<i>Toplam Skor</i>			
Tedavi öncesi	51,01±28,16	64,91±21,18	0,106
Tedavi sonrası	32,81±25,21	35,41±14,13	
p^β	0,001	0,01	

p^α Faktöriyel düzende faktörlerden birinin tekrarlandığı varyans analizi (Greenhouse-Geisser (1959), yada Huynh-Feldt(1976).

p^β İlk ve son ölçümlerin karşılaştırılması (Bonferroni-Dunn test)

p<0.05 P^α: PNF ve PNF ile combine MG grupları arasındaki p değerleri farkı. P^β: PNF ve PNF ile combine MG grupları arasındaki ilk ve son ölçümdeki p değeri farkı. PNF: proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) tekniği, MGT: Myofasiyal gevşetme tekniği VKI: Vücut kitle indeksi. SD: Standart deviasyon QDASH: omuz fonksiyonel disabilite ölçüm skalası Kısa form-Kol-omuz-el sakatlık anketi. SPADI: Omuz ağrı ve disabilite indeksi

4.4. Yaşam Kalitesi

Onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında uyku, enerji, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite, duygusal reaksiyonlar ve toplam skor incelendiğinde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir akut azalma saptanmazken ağrıda PNF grubunda anlamlı bir azalma görülmüştür (p=0,019). Tedavi gruplarından PNF ile birlikte trapezin üst parçasına myofasiyal gevşetme uygulanan grupta onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında ağrı, uyku, fiziksel aktivite, duygusal

reaksiyonlar ve toplam skor parametrelerinde tedavi sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.05$). Enerji ve sosyal izolasyon parametrelerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Yaşam kalitesinin ağrı, uyku, enerji, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite, duygusal reaksiyonlar ve toplam skor parametrelerinde gruplara göre ölçüm zamanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4).

4.5. Fonksiyonellik

Hem PNF grubunda hem de PNF ile birlikte trapezin üst parçasına myofasiyal gevşetme uygulanan grupta omuz fonksiyonel disabilite ölçüm skalası Kısa form-Kol-omuz-el sakatlık anketi (QDASH) yapıldı ve onuncu günün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesi yapılan ölçüm karşılaştırıldığında; tedavi sonrasında istatistiksel olarak fonksiyonel durumda anlamlı bir iyileşme saptanmıştır ($p = 0,006$ $p=0,01$) QDASH skor düzeyinde gruplara göre ölçüm zamanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = 0,103$) (Tablo 4).

4.6. Yeti Yitimi

Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi ağrı, disabilite ve toplam skorları açısından uygulanan tedavilerin etkileri incelendiğinde; onuncu gün sonunda yapılan ölçümle tedavi öncesine göre hem PNF grubunda hem de PNF ile birlikte MG uygulanan grupta istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır (tüm p 'ler < 0.05). Gruplar tedavi etkinlikleri açısından karşılaştırıldığında ise yalnızca SPADI disabilite alt ölçeği skorlarında düzeyinde gruplara göre ölçüm zamanı bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0.031$). 10.seansın sonunda Myofasiyal Gevşetme eklenen grupta SPADI disabilite düzeyinde tut gevşe grubuna göre daha fazla iyileşme saptanmıştır (Tablo 4).

5. TARTIŞMA

Omuz ağrısının en sık rastlanan sebebi subakromiyal sıkışma sendromudur ve ,omuz ağrı şikâyetlerinin % 44-65'ini oluşturur (102). Subakromial sıkışma sendromu omuzda fonksiyon kaybı, kas kuvvetsizliği, ağrı ve eklem hareket kısıtlılığı ile hastayı günlük hayatta sınırlandırması ve kişinin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemesi nedeniyle oldukça önemlidir (103).

Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda farklı manuel terapi uygulamalarının ağrı, fonksiyonel durum, eklem hareket aralığı, kas kuvveti ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesini amaçlayan çalışmamızda subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak proprioseptif nöromusküler fasilitasyon uygulaması ile bu uygulamaya ek olarak yapılan myofasiyal gevşetme tekniğinin ağrı, EHA, kas kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik üzerine etkileri karşılaştırılmıştır.

Çalışmamız sonucunda her iki tedavi yöntemi ile hastaların omuz ağrısı, EHA, kas kuvveti, yeti yitim düzeyleri ve fonksiyonel durumlarında 10 seanslık tedavi sonunda iyileşme görüldüğü gözlenmiştir. Tek seanslık tedavi sonunda PNF tedavisinin aktivite ağrısı yönünden daha fazla iyileşme sağladığı, MG tedavisinin ise fleksiyon, external ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında, fleksiyon ve abduksiyon kas kuvvetinde daha fazla iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır. PNF ile kombine olarak uygulanan MG yönteminin hastaların istirahat ağrısında azalma, EHA'larının ve kas kuvvetlerinin bazı yönlerinde daha fazla artış sağladığı bulunmuştur. 10 seanslık tedavi sonunda PNF tedavisi, yaşam kalitesinde yalnızca ağrı boyutunda iyileşme gösterirken, MG tedavisi ile yaşam kalitesinin ağrı, fiziksel aktivite, emosyonel durum, uyku ve toplam boyutlarında da iyileşme görülmüştür.

Literatür incelendiğinde subakromiyal sıkışma sendromunda proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ile kombine myofasiyal gevşetme teknikleri uygulanan az sayıda çalışmaya rastlanmıştır(14).Bu çalışmalarda da bu tekniklerin kombine etkileri sadece akut olarak incelenmiş, birbirlerine göre üstünlükleri ve tedavilerin

kümülatif etkileri araştırılmamıştır(14). Bu çalışmalardan birinde SSS'li hastaların subskapularis kasına tek seanslık proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ve myofasiyal gevşetme tekniği uygulanmış ve kontrol ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda kontrol grubuna göre kombine uygulamanın ağrıyı akut olarak azaltmada daha etkili olduğu gösterilmiştir (14) Ancak yalnızca bu çalışmaların sonuçlarına dayanarak bu etkinin hangi teknikten kaynaklandığını yorumlamak güçtür. Bu nedenle çalışmamız ile ortaya koyduğumuz sonuçların bu tedavilerin etkilerini akut ve kümülatif açıdan karşılaştıran ilk araştırma olması dolayısıyla literatüre katkı yapmak bakımından oldukça anlamlı olduğunu düşünmekteyiz.

Subakromiyal sıkışma sendromunda uyguladığımız tedaviler sonucunda hem istirahat hem de aktivite ağrısında grupların ikisinde de 10 seanslık tedavi sonrasında ağrıda azalma saptadık. İki grubu tedavinin ağrı üzerindeki akut ve kümülatif etkileri açısından karşılaştırdığımızda ise; istirahat ağrısının akut olarak iyileştirilmesi üzerinde tedavilerin kombine uygulanması ile bir fark yaratılamamıştır. Ancak aktivite ağrısı üzerinde tek seanslık tedavinin etkinliği incelendiğinde, yalnızca PNF uygulanan grupta aktivite ağrısında birinci seansın sonunda iyileşme görülürken benzer bir etkinin Myofasiyal gevşetme uygulaması eklenmesi ile ortaya çıkmadığı görülmüştür. Gevşeme ve kas spazmındaki azalma sonucunda dolaşımda artış amacıyla gerçekleştirilen Myofasiyal gevşetme tekniği miyofasiyal komplekse yapılan düşük şiddette yüklenmeyle uzun süre germe uygulamasıdır. Spazmın gevşetilmesinde etkili bir yöntem olmasına rağmen uygulandığı sırada ağrı ve rahatsızlık hissi verebilir. Çalışmamızda akut etkiyi seans sonrası hemen değerlendirdiğimiz göz önüne alındığında PNF teknikleri ile elde edilen rahatlama hissini Myofasiyal gevşetme tekniğinin yarattığı rahatsızlık hissi ile baskılanmış olabileceğini ve bununda akut olarak değerlendirdiğimiz aktivite ağrısı şiddeti sonuçlarına yansıdığını düşünmekteyiz. Her iki tedavi ile 10. gün sonunda eşit olarak ağrı azalmasının elde edilmesi ise motor yanıtlarını uyandırma, nöromusküler kontrol ve fonksiyonu iyileştirmede etkili bir teknik olan PNF uygulamasının ağrının hem akut olarak hem de kümülatif olarak azaltılmasında tek başına da etkili olabileceğini göstermektedir. Omuz rehabilitasyonunun tüm aşamalarında, çoklu bozulmaların ve fonksiyonel kayıpların giderilmesi için kullanılacak terapötik egzersizlere yönelik

nörofizyolojik bir yaklaşım olan PNF, omuzun kısıtlı hareketlerini koordine etmek ve verimli bir şekilde gerçekleştirmek için duyuşal ve motor sistemin nörofizyolojik prensiplerini uygulaması nedeniyle ağrı kontrolünde etki sağlayarak bu sonucu meydana getirmiş olabilir (104).

Subakromiyal sıkışma sendromunda hastaların fonksiyonelliğini ve yaşam kalitesini etkileyen ağrı dışındaki bir diğere önemli problem de omuz eklem hareket açıklığında kısıtlanmaya yol açmasıdır (38).Kromer ve arkadaşları çalışmalarında SSS'li hastalarda manuel tedavi ile egzersiz uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Olgulara 10 seans egzersiz ve egzersiz ile birlikte manuel tedavi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda her iki grupta da yapmış oldukları ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti gibi değerlendirmelerde anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir. Tedavi sonunda yapmış oldukları değerlendirmede egzersiz ile manuel terapinin birlikte uygulandığı gruptaki ağrı düzeyindeki azalmanın yalnızca egzersiz grubuna göre anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir (3).

Godges ve arkadaşları, PNF ile yumuşak doku mobilizasyonunun baş üstü uzanma ve glenohumeral eksternal rotasyon üzerindeki erken etkilerini araştırmışlardır. Omuz muskuloskeletal bozukluğu olan 20 hasta çalışmaya katılmıştır. Hastaları subskapularis kasına Myofasiyal gevşetme ve omuz rotatörlerine PNF uygulamasını içeren tedavi grubu ile kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayırmışlardır. Tek seanstan oluşan çalışmanın sonunda omuz eksternal rotasyonunda ve baş üstü uzanmada PNF egzersizlerinin ve yumuşak doku mobilizasyon uygulamasının birlikte anlamlı bir artış sağladığı sonucuna varmışlardır (105).Biz de çalışmamızda her iki grupta da omuz hareket açıklığının ölçülen tüm yönlerinde 10 seanslık tedavi sonrası yapılan ölçümlerde arttığı görülmüştür. EHA üzerinde uygulanan tedavilerin akut etkileri incelendiğinde, tedaviye Myofasiyal gevşetme eklenmesinin internal rotasyon hariç tüm yönlerde EHA'da anlamlı artış sağladığı gözlenmiştir. Gruplar tedavi etkinlikleri bakımından kıyaslandığında ise Myofasiyal Gevşetmenin tedaviye eklenmesi ile hastaların omuz fleksiyon, external ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında daha fazla artış saptanmıştır. Abduksiyon hariç tüm paternlerde tedavi sonrası eklem hareket açıklığını artırması bakımından Myofasiyal gevşetme grubu daha üstündür.

Myofasiyal gevşetme ile trapezin üst parçasının aktivasyonunun azaltılmış olması yani akromiyonu yukarı çeken ve omuzun normal hareketliliğini bozan üst trapez kası aktivasyon artışının azaltılması ile omuzun fleksiyon ve rotasyon yönlerinde eklem hareket açıklığını artırmada etkili olmuş olabilir (106). Aynı artış üstünlüğünün abduksiyon yönündeki EHA'da görülmemesinin muhtemel nedeni omuzun abd yönündeki harmonik hareketinin daha çok skapula ile ilişkisine bağlı olması olabilir. Skapular patern kullanılarak uygulanan PNF tekniğinin tek başına abduksiyon yönündeki omuz hareketini arttırmada etkili olabileceği sonucuna varılabilir.

SSS hastalarında kas kuvveti etkilenimi üzerinde literatürde net bir bilgi yoktur. SSS'nun kas kuvvetini etkilemediğini gösteren çalışmalar olmasına rağmen (107,108,109). bazı çalışmalar etkilediğini bildirmişlerdir (110,111). Subakromiyal sıkışma sendromlu hastaların kas kuvveti üzerine yapılan az sayıdaki çalışmada, hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki limitasyonun bir süre sonra kas kuvvetinde de azalmaya yol açtığını gösteren çalışmalar vardır (112,113,114,115) Bu konuda yapılan çalışmalardan birinde, subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda omuz fleksör, abduktör, dış rotatör ve iç rotatör kasların maksimum istemli kas kuvvetinin anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur (112). Bu hastalarda rotator manşet kaslarının kas kuvveti üzerine yapılan bir diğer çalışmada ise, yüksek hızda test edilen dış rotatör izokinetik kas kuvvetinin ve iç rotatör izometrik kas kuvvetinin azaldığı gösterilmiştir (113).

PNF tekniklerinin kas kuvveti üzerindeki etkisi konusunda fikir birliği yoktur. Yapılan az sayıdaki çalışmada, PNF tekniklerinin akut dönemde kas kuvvetini azalttığı ileri sürülmüştür (116). PNF uygulaması sonrası akut dönemde kas iskelet sistemine olan kuvvet aktarımının azalması da akut dönemde kas performansında azalmaya yol açan nedenlerden biridir (117) Bu etki PNF teknikleri ile golgi tendon organı ve kas içi gibi kas içi reseptörlerin fasilasyonuna veya inhibisyonuna bağlı olarak nöral yollarda görülen akut inhibisyon cevabından kaynaklanabilir (118, 119). PNF tekniklerinin kas kuvveti üzerine olan kronik etkilerinin araştırıldığı nadir çalışmalarda ise, akut etkinin tersine PNF tekniklerinin kas kuvvetini artırdığı gösterilmiştir (120).

Subakromiyal sıkışma sendromu tanısı alan hastalarda proprioseptif nöromusküler fasilasyon egzersizleri (PNF) ve eklem mobilizasyonunun ağrı, EHA, fonksiyonellik ve kas kuvveti üzerine etkisinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasını amaçlayan bir çalışmaya katılan 44 hastadan birinci gruba konvansiyonel fizyoterapi programı, ikinci gruba konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak PNF egzersizleri, üçüncü gruba ise konvansiyonel fizyoterapi programıyla birlikte omuz mobilizasyon teknikleri uygulanmış ve olgular ağrı, EHA ve kas kuvveti yönünden değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda konvansiyonel fizyoterapinin, impingement tedavisinde ağrıyı azaltma ve fonksiyonelliği arttırmada etkili olduğu bulunmuştur. PNF ve omuz eklem mobilizasyon yaklaşımlarının ise ölçüm sonuçları açısından birbirlerine üstünlük sağlamadıkları ortaya konmuştur. Klinik uygulamada özellikle EHA ve kas kuvvetini artırma amacıyla farklı tedavi teknikleri ile konvansiyonel rehabilitasyon programına dahil edilebileceği belirtilmiştir (121).

Çalışmamız sonucunda literatüre benzer olarak, konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulanan tek başına PNF tedavisi ve bu tedavilere ek olarak uygulanan MG tedavisi ile ölçülen tüm yönlerde kas kuvvetinde 10. seansın sonunda artış sağlanmıştır. Akut etki bakımından kıyaslandığında ise tedaviye Myofasiyal gevşetme eklenmesi fleksiyon ve abduksiyon yönünde kas kuvvetinde PNF grubuna göre daha fazla artış sağlamıştır. Üst trapez kas aktivitesindeki artışın deltoid kasının aktivitesindeki azalma sonucu ortaya çıkardığı bilinmektedir (115). Bu yönden bakıldığında Myofasiyal gevşetme ile trapez kasında yaratılan aktivasyon artışının azaltılması etkisi ile deltoid kas aktivitesinde düzelme yaratılabilir böylece deltoid kası kuvvet artışı sağlanabilir. Bu da omzun fleksör ve abd yöndeki kas kuvvetinde MG uygulaması ile akut olarak yalnızca PNF uygulamasında daha çok etki göstermesini açıklayabilir. Kümülatif yönde bu üstünlüğün devam etmemesinin nedeni ise PNF uygulamasının kümülatif olarak golgi tendon organının inhibisyonu ile kas ve tendon uzunluğunda artış sağlaması, uzunluk-gerim ilişkisinden dolayı artan kas uzunluğu sonucu daha fazla kuvvet üretilmesi olabilir. Ayrıca PNF ile kısalmış kasların kontraktıl komponentleri gevşetilir ve kas kuvvetinde artış sağlar. PNF uygulaması sırasında verilen direnç ile hareketin yönü hakkında da duyuşal

girdi verilir veya farkındalık artırılır; böylelikle motor kontrol ve motor öğrenme tetiklenir. Sinerjistik iskelet kasları stimüle edilir. Afferent yolların ve reseptörlerin stimülasyonu sonucu, kasın kasılma mekanizması fasilite edilir ve kasta ortaya çıkan nöromusküler adaptasyon ile kas kuvveti artar, tüm bu mekanizma da kuvvet artışı konusundaki kümlütaif etkiyi açıklayabilir (122,123).

Subakromiyal sıkışma sendromu nedeniyle oluşan ağrı, kas kuvvetsizliği ve eklem hareket kısıtlılığının hastanın günlük hayatta sınırlanmasına ve fonksiyonel durumunda kötüleşmeye sebep olduğu söylenebilir (124) Olędzka ve arkadaşları, subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde PNF egzersizlerinden tut gevşe tekniğinin etkinliğini araştırmışlardır. 33 kişinin katıldığı çalışmada tek seans uygulanan tut gevşenin fonksiyonel durum üzerine etkisini kol, omuz ve el sorunları anketi (DASH)ile ölçmüşler ve fonksiyonel durum üzerine tut gevşe tekniğinin etkili olduğunu bildirmişlerdir (125). Camargo ve arkadaşları, PNF tekniklerinden ritmik stabilizasyon uyguladıkları subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda fonksiyonelliği Kısa form-Kol-omuz-el sakatlık anketi (QDASH) ile ölçerek bu yöntemin etkinliğini araştırmışlardır. 46 kişinin katıldığı bu çalışma 4 hafta devam etmiş ve tedavi sonunda fonksiyonellikte her iki grupta da anlamlı, birbiriyle benzer sonuçlar elde edilmiştir (126). Bizim çalışmamızın sonuçları da PNF egzersizlerinden tut gevşe tekniğinin 10 günlük tedavinin sonunda fonksiyonellik üzerine anlamlı olumlu etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Hem tut gevşe grubunda hem de tut gevşeyle birlikte trapezin üst parçasına myofasiyal gevşetme uygulanan grupta fonksiyonelliği değerlendirmek için omuz fonksiyonel disabilite ölçüm skalası Kısa form-Kol-omuz-el sakatlık anket ile yapıldı. Her iki grupta da onuncu günün sonunda yapılan ölçümde tedavi öncesine kıyasla fonksiyonel dizabiltede eşit düzeyde anlamlı bir iyileşme tespit edilmiştir. Çalışmamızda uygulanan her iki tedavi yöntemi ile ağrıda azalma, eklem hareket açıklığında ve kas kuvvetinde artış sağlanması fonksiyonel durumdaki iyileşmenin muhtemel nedeni olabilir.

Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda çoğunlukla ağrı, hareket kısıtlılıkları, kas kuvvetinde azalma, uyku bozukluğu ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık

gibi şikayetler görülebilirken performans düzeyleri de negatif yönde ilerleyebilir. Tüm bunların sonucu olarak da kişilerde yeti yitimi meydana gelir (5).Demirdel'in subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde farklı PNF patern uygulamalarının etkinliğini incelediği çalışmasında konvansiyonel tedavi ve PNF tedavileri ile hem fonksiyonel durumda hem de yeti yitiminde iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır (127). Biz de çalışmamızda benzer olarak Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi(OAÖİ) 'nin Türkçe versiyonunda ağrı, disabilite ve total skor düzeyinde her iki grupta da onuncu günün sonunda yapılan ölçümde tedavi öncesine kıyasla anlamlı ve benzer bir iyileşme tespit ettik. OAÖİ' özürlülük düzeyinde ise 10. seansın sonunda Myofasiyal Gevşetme eklenen grupta tut gevşe grubuna göre daha fazla iyileşme saptadık. Bu sonucun muhtemel nedeni Tedaviye MG eklenmesi omuz EHA'nın bir çok yönünde ve kas kuvvetinde yalnızca PNF uygulamasına göre daha fazla iyileşme sağlaması olabilir.

Omuzu etkileyen problemlerde görülen ağrı ve EHA kaybı günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (128,54)Omuz disfoksasyonu olan 40 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların yaşam kalitesi anket sonuçlarının düşük olduğu ve uygulanan tedavi sonrası ile ağrı ve semptomlardaki azalma ve yaşam kalitesinde iyileşme olduğu belirlenmiştir (54). Yapılan bir başka çalışmada ise 60 impingement hastasında uygulanan ilerleyici dirençli egzersiz yöntemi ile hastaların yaşam kalitelerinin fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık alt boyutlarında anlamlı iyileşme yaratmıştır (128). Karakuş ve arkadaşları Subakromiyal sıkışma sendromu olan 40 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada. PNF ve Mulligan yöntemlerinin etkinliğini araştırmışlardır. Uygulanan PNF tedavisi ile hastaların yaşam kalitelerinin hem fiziksel hem de mental alt boyutlarında iyileşme sağlanırken, mulligan uygulanan hastaların sadece mental skorlarının iyileştiği sonucuna varmışlardır(129). Bizim çalışmamızda uyguladığımız PNF tedavisi, hastaların yaşam kalitelerinin yalnızca ağrı boyutunda bir değişime neden olurken tedaviye MG eklenmesinin yaşam kalitesinin enerji ve sosyal izolasyon alt boyutları hariç diğer tüm alt boyutlarında anlamlı iyileşme sağladığını bulduk. Myofasyal Gevşetme grubunda eklem hareket açıklığında, kas kuvvetinde ve

yeti yitimindeki artışın daha fazla olması, bize bu tedavi uygulamasının sağlıkla ilgili yaşam kalitesini daha fazla geliştirdiğini dūřündürmektedir. Her iki grupta elde edilen yaşam kalitesinin ağrı alt boyutundaki iyileşme, PNF tedavisinin ağrı üzerindeki etkinliğini doğrular niteliktedir.

Bu çalışmanın limitasyonları uzun dönem sonuçlarının olmaması ve uygulanan tedavilerdeki plasebo etkiyi elimine edebilmek için plasebo tedavinin uygulandığı bir kontrol grubunun olmayışıdır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda farklı manuel terapi uygulamalarının ağrı, fonksiyonel durum, eklem hareket aralığı ve kas kuvveti üzerine etkilerinin akut ve kümülatif olarak incelenmesini amaçlayan çalışmamız sonucunda uygulanan her iki tedavi yöntemi ile hastaların omuz ağrılarında, EHA, kas kuvveti, yeti yitim düzeyleri ve fonksiyonel durumlarında 10 seanslık tedavi sonunda iyileşme görüldüğü gözlenmiştir. Myofasiyal gevşetme yönteminin tedaviye eklenmesi hastaların istirahat ağrısında azalmaya, EHA'larının ve kas kuvvetlerinin bazı yönlerinde artış sağladığı bulunmuştur. Tek seanslık tedavi sonunda PNF tedavisinin aktivite ağrısı yönünden daha fazla iyileşme sağladığı, MG tedavisinin ise fleksiyon, external ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında, fleksiyon ve abduksiyon kas kuvvetinde daha fazla iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır. 10 seanslık tedavi sonunda PNF tedavisi, yaşam kalitesinde yalnızca ağrı boyutunda iyileşme gösterirken, MG tedavisi ile yaşam kalitesinin ağrı, fiziksel aktivite, emosyonel durum, uyku ve toplam boyutlarında iyileşme görülmüştür. Bu sonuçlara göre, SSS'li hastalarda uygulanan konvansiyonel tedavi yöntemlerine ek olarak PNF ve MG tedavi yöntemlerinin kombine olarak uygulanmasının hastaların şikayetlerini hem akut olarak hem de kümülatif olarak olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, SSS'de doğru ve iyi bir şekilde planlanmış rehabilitasyon programlarında kombine manuel tedavi yaklaşımlarının konvansiyonel tedaviye eklenmesinin SSS tedavisini daha etkin hale getireceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları klinisyenlerin rehabilitasyon programlarının planlamasında ve uygulanmasında yol gösterici olacağı kanısındayız. Tedavi sonuçları ile ilgili net bir yargıya varabilmek için uzun dönem etkileri inceleyen, plasebo kontrollü daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKÇA

1. İkiz, İ. (2008). İmpingement sendromu olan hastalarda omuz kuşağı kasları ve skapular kasların kassal ve fonksiyonel değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
2. Fu, F. H., Harner, C. D., Klein, A. H. (1991). Shoulder impingement syndrome. A critical review. *Clinical Orthopaedics and Research*, (269):162-73.
3. Kromer, T. O., MuscPhty, Bie de, A., Rob. ve diğ. (2013). Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45:488-497.
4. <http://www.aota.org/Consumers/Client-Stories/Alan-Taber.aspx>.
5. Van der Heijden, G., J., M., G. (1999). Shoulder disorders: a state-of-the-art review. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 13:287-309.
6. Kuijpers, T., Windt, D., Heijden, G. ve diğ. (2006). A prediction rule for shoulder pain related sick leave: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7:97.
7. Luime, J. J., Koes, B. W., Hendriksen I. ve diğ. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian Society for Rheumatology*. 33: 73–81.
8. Çakmak A.(1999). Subakromiyal sıkışma sendromunda konservatif tedavi. *Acta OrthopTraumatol Turc*. 37(1): 112-118.
9. Shimura K, Kasai T. (2002). Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on the initiation of voluntary movement and motor evoked potentials in upper limb muscles. *Human Movement Science*, 21, 101–113.
10. Livanelioğlu. A., Erden, Z. ve Günel, M.K. (2011). Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri (3. bs.). Ankara: Ankamat Matbaacılık San. Ltd. Şti.
11. Ergin, E. , & Yücel. S.B.(2011).Farklı Germe Egzersizlerinin Üst ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametrelerine Akut Etkileri.Spor Hekimliği Dergisi , 46(4), 145-153.

12. Ajimsha, M., et al.,(2015). Effectiveness of myofascial release: systematic review of randomized controlled trials. *J. Bodyw. Mov. Ther.* 19 (1), 102e112.
13. Page, P. (2011). Shoulder muscle imbalance and subacromial impingement syndrome in overhead athletes. *International journal of sports physical therapy*, 6(1), 51.
14. Al Dajah, S. B., & Unnikrishnan, R. (2014). Subscapularis Trigger Release and Contract Relax Technique in Patients with Shoulder Impingement Syndrome. *European Scientific Journal*, ESJ, 10.
15. Senbursa, G., Baltacı, G., 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 Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15(7), 915-21.
16. Tennent, T.D., Beach, W.R., Meyers, J.F. (2003) A Review of the Special Tests Associated with Shoulder Examination. *The American Journal Of Sports Medicine*, 31(1), 154-160.
17. Baltacı, G. (2003). Approaches in athletes with subacromial impingement syndrome: prevention and exercise programs. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 37(1), 128–138.
18. Tovin, B.J. and Greenfield, B.H. (2001). *Evaluation and Treatment of The Shoulder: An Integration of the Guide to Physical Therapist Practice*. Philadelphia: F.A. Davis.
19. Terry, G.C., Chopp, T.M. (2000). Functional anatomy of the shoulder. *Journal of Athletic Training*, 35(3), 248-255.
20. Rockwood, C.A., et al. (2004). *The shoulder*.(3rd ed.). Philadelphia: Saunders.
21. Taner, D. (2003). *Fonksiyonel Anatomi: Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi*(3. bs.).Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
22. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. Ankara : Güneş Kitabevi ; 2006.
23. Şahinoğlu K. ed. *Kliniğe Yönelik Anatomi*. 4. ed. Kliniğe yönelik Anatomi. Nobel Tıp Kitabevleri : İstanbul ; 2007.
24. Culham, E., Peat, M. (1993). Functional Anatomy of the Shoulder Complex. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 18(1), 342-350.

25. Lugo, R., Kung, P., Ma, C.B. (2008). Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology*, 68, 16–24.
26. Kapandji IA. The Physiology of The Joints-Upper Limb. Churchill Livingstone, New York 1982. Vol.1.
27. Demirhan M, Göksan MA. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1993; 27: 212-17.
28. Neumann DA. Kinesiology of the Musculoskeletal System Foundation for physical rehabilitation. Mosby-Elsevier 2002; 302-320.)
29. Halder MA, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthopedic clinics of North America*. 2000; 31(2): 159-176.
30. McQuade KJ, Smidt GL. Dynamic scapulohumeral rhythm: the effects of external resistance during elevation of the arm in the skapular plane. *JOSPT*. 1998; 27(2): 125-133.
31. Delkhoush CT, Maroufi N, Takamjani IE, Farahmand F, Shakourirad A, Haghani H. Dynamic comparison of segmentary scapulohumeral rhythm between athletes with and without impingement syndrome. *Iran J Radiol*. 2014; 11(12): 1-8.
32. Özturan KE, Yücel İ, Çakıcı H, İpek S, Karaduman O. Subakromial sıkışma sendromunda açık anterior akromioplasti sonuçlarımız. *Firat Tıp Dergisi*. 2009; 14(4): 264-267.
33. Yüçetürk G. ed. *Ortopedi ve Travmatoloji*. 1 inci ed. Ortopedi ve Travmatoloji. İzmir Güven Kitabevi: İzmir; 2007.
34. Chipchase LS, O'Connor DA, Costi JJ, Krishnan J. Shoulder impingement syndrome: Preoperative health status. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009; 9: 12-15.
35. Chard MD, Cawston TE, Riley GP, Gresham GA, Hazleman BL. Rotator cuff degeneration and lateral epicondylitis: a comparative histological study. *Annals of Rheumatic Diseases*. 1994; 53: 30-34.
36. Kelle B, Kozanoğlu E. Lokalize omuz ağrıları ve tedavi yaklaşımları. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2013; 14(1): 59-65
37. MJ Kelley, PW McClure, BG Leggin. Frozen Shoulder: Evidence and a Proposed Model Guiding Rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(2): 135-148.)

38. 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.
39. 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.
40. Pribicevic, M. ve Pollard, H. (2004). Rotator cuff impingement. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27 (9), 580-590.
41. Tytherleigh-Strong, G., Hirahara, A. ve Miniaci, A. (2001). Rotator cuff disease. *Current opinion in rheumatology*, 13 (2), 135-145.
42. 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.
43. Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları. F. Tüzün, M. Eryavuz ve Ü. Akarırnak (Ed.). *Hareket Sistemi Hastalıkları* (s. 193-210). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri
44. 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.
45. 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
46. Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004;17:152-64.
47. Botanlıoğlu H, Kesmezacar H, Erginer R. Omuz sıkıçma sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 48: 208-214, 2006.

48. Kozin F. Painful shoulder and the reflex sympathetic dystrophy syndrome. In: Kopman WJ, Ed. Arthritis and Allied Conditions, Philadelphia: Williams&Wilkins, 1997:1887-1922.
49. Poppen NK. Soft-tissue lesions of the shoulder. In: Chapman MW, Madison M, Eds. Operative Orthopaedics, Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993:1651-1671)
50. Warren FR. Omuz ağrısı. In: Paget S, Allen G, John B, Eds. Çeviri Editörü: Yazıcı Y, Doruk E Romatoloji ve Klinik Ortopedi El Kitabı. 4th Ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2004:99-108.
51. Ojoga F, Gusita V, Ojoga L. The conservative rehabilitation program in shoulder impingement syndrome. *Journal of Clinical Medicine*. 2009; 4(3): 212-217.
52. Akman Ş, Küçükkaya M. Subakromiyal sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2003; 37(1): 27-34.
53. Şahan MH. Rotator cuff patolojilerinin değerlendirilmesinde ultrasonografi ve magnetik rezonans görüntülemenin karşılaştırılması. İstanbul, Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, 2006.
54. Ergöz E. *Omuz rotator manşet parsiyel rüptürlü hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması*. İstanbul, Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, 2005.
55. Omuz Sorunlarında Görüntüleme. <http://www.ulunaykanatli.com>.
56. Roberts CS, Davila JN, Hushek SG, Tillett ED, Corrigan TM. Magnetic resonance imaging analysis of the subacromial space in the impingement sign positions. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11(6): 595-599.
57. Yochum TR, Rowe LS. Magnetic Resonance Imaging. In: Yochum TR, Rowe LS, Eds. Essential's of Skeletal Radiology. 1996; 420-471.
58. Aydıngöz Ü, Canbulat N, Demirhan M. Omuz Bölgesinin Radyolojik Değerlendirmesi. Radiological Assessment of the Shoulder Region. *Turk J Phys Med Rehab* 2014; 60 (1): 68-77

59. Huri G.ve ark. Subakromiyal Sıkışma Sendromu, Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon,(Baltacı G.), , Kalkan Matbaacılık Büyük Sanayi 1.Cadde No:99/32 İskitler –Ankara, Ankara, Pelikan Yayıncılık,382-384.2015
60. Lewis SJ, Green A. and Dekel S. The Aetiology of Subacromial Syndrome.Physiotherapy; 87,9 458-469, 2001.
61. Mehmet Demirhan(1), Şenol Akman(2), Önder Kılıçoğlu(3), Yılmaz Akalın(4) Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc 30, 11-17, 1996
62. Çakmak A. Subakromiyal sıkışma sendromunda konservatif tedavi. Acta OrthopTraumatol Turc. 2003; 37(1): 112-118
63. Kayıhan H, Dolunay N. *Isı Işık Su*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları; 1992
64. Kitchen, S. ve Bazin, S. (1996). *Clayton's electrotherapy* (10 bs.). London: Saunders
65. Ergun N, Baltacı G. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Prensipleri. 1. Basım, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, Ankara; 1997, s: 60-65.
66. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, et al. Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. 2011; 57: 225-235
67. Arslan S. omuz sıkışma sendromunda manuel tedavi ve bantlamanın ağrı ve fonksiyon üzerine etkinliğinin karşılaştırılması. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.2015)
68. Hoffman MD, Sheldahl LM, Kraemer WJ. Therapeutic exercise. In DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE (eds). Rehabilitation medicine: principles and practice. 4rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams& Wilkins; 2005. 390-433.
69. Baltacı G, Ergun N. Egzersiz rehabilitasyonundaki kavramlar. Yakut E. Kayıhan H. (editörler). Tidy's physiotherapy. 13th edition: pelikan kitapçılık; 2008. 472-503
70. Akgün K, yalgın S. Üst Ekstremitte Yumuşak Doku Yaralanmaları. Arasıl T (çeviri editörü). Fiziksel tıp ve rehabilitasyon: ilkeler ve uygulamalar. Vol 2. 4. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2007. 829- 843

71. Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004;17:152-64.
72. Camargo PR, Haik MN, Ludewig PM, Filho RB, Mattiello-Rosa SM, Salvini TF. Effects of strengthening and stretching exercises applied during working hours on pain and physical impairment in workers with subacromial impingement syndrome. *Physiother Theory Pract* 2009; 25:463-75.
73. Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2000;30:126-37.
74. Ardic F, Kahraman Y, Kacar M, Kahraman MC, Findikoglu G, Yorgancioglu ZR. Shoulder impingement syndrome: relationships between clinical, functional, and radiologic findings. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;85:53-60.
75. Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clin Rehabil* 2010;24:99-109.
76. Bowen JE, Malanga GA. Rotator cuff tendinitis. In: Frontera WR, Silver JK, Rizzo TD (eds). *Essentials of physical medicine and rehabilitation*. 2nd edition. Philadelphia: Saunders elsevier; 2008.71-5
77. Aktas I, Akgun K, Cakmak B. Therapeutic effect of pulsed electromagnetic field in conservative treatment of subacromial impingement syndrome. *Clin Rheumatol* 2007;26:1234-9.
78. Baltaci G. [Subacromial impingement syndrome in athletes: prevention and exercise programs]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003;37 (Suppl 1):128-38.
79. Çelik D, Akyuz G, Yeldan I. [Comparison of the effects of two different exercise programs on pain in subacromial impingement syndrome]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43:504-9.
80. Fleming JA, Seitz AL, Ebaugh DD. Exercise protocol for the treatment of rotator cuff impingement syndrome. *J Athl Train* 2010;45:483-5.
81. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:138-60.

82. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:1854-68.
83. Haahr JP, Andersen JH. Exercises may be as efficient as subacromial decompression in patients with subacromial stage II impingement: 4-8-years' follow-up in a prospective, randomized study. *Scand J Rheumatol* 2006;35:224-8.
84. Myers J. Conservative management of shoulder impingement syndrome in the athletic population. *J Sport Rehabil.* 1999;8:230-53.
85. Hakgüder A, Kokino S. Manuel terapi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2002; 19(2): 128-136.
86. Şenbursa G. *Supraspinatus tendinozisli hastalarda yumuşak doku manipülasyonunun etkinliği.* Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2006
87. Johnson GS. Soft Tissue Mobilization In: White AH, Anderson R, eds. *Conservative Care of Low Back Pain.* Baltimore, Williams & Wilkins; 1991: 169-209
88. Cochrane CG. Joint Mobilization Principles: Considerations for use in the child with cenral nervous system dysfunction. *Phys Ther.* 1987; 67: 1105-1109.
89. Journal of the AAOS. (2003). Erişim: 17.06.2015, <https://www.jaaos.org/content/11/2/142/F1.expansion88>.
90. Şener, H. ve Küçük, F.(2015). Teknikler. Fonksiyonel PNF Teknikleri (4.basım) Ankara: Pelikan Yayıncılık, 35-36
91. McKenney, K., Elder, A. S., Elder, C., & Hutchins, A.(2013). Myofascial release as a treatment for orthopaedic conditions: a systematic review. *Journal of athletic training,* 48(4), 522-527
92. Clark P, Lavielle P, Martinez H. (2003). Learning from painscales: patientperspective. *J Rheumatol.*30: 1584-8.
93. Mayerson NH, Milano RA.(1984) Goniometric measurement reliability in physicalmedicine. *ArchPhys Med Rehabil.* 65(2):92-4
94. Biçer A.(2005). Omuz ağrılı hastalarda omuz ağrı ve dizabilite indeksi türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği. 20 Ulusal fiziksel tıp ve rehabilitasyon kongresi. Bodrum/Muğla;8 sunu No: SS-26.

95. Lertratanakul Y.(1991) Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res*;4:143-9
96. DORCAS E. BEATON, Development of the quickdash: comparison of three item-reduction approaches, *The journal of bone & joint surgery* volume 87-a number 5 may 2005
97. Gummesson C, Ward MM, Atroski I.(2006). The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick-DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskeletal Disord*;7:44.
98. Küçükdeveci AA, McKenna SP, Kutlay S, et al.(2000) The development and psychometric assessment of the turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res.* 23:31-33.
99. Wilkend I.(1990). The Nottingham Health Profile – a measure of health-related quality of life.*Scand J Prim Health Care Suppl*;1:15-8.
100. Greenhouse, S. W., & Geisser, S. (1959). On methods in the analysis of profile data. *Psychometrika*, 24, 95–112 (3622 citations in Google Scholar as of 4/1/2016)
101. Huynh Huynh, Leonard S. Feldt, Estimation of the box correction for degrees of freedom from sample data in randomized block and split-plot designs,
102. De Witte PB, Nagels J, Van Arkel ER, Visser CP, Nelissen RG, De Groot JH. Study protocol subacromial impingement syndrome: the identification of pathophysiologic mechanisms (SISTIM). *BMJ Musculoskeletal Disorders.* 2011;14: 282
103. Mughrabi M, Alwani A, Amein N. The effectiveness of exercise on function for adults with shoulder impingement syndrome (SIS): A Structured literature review. *Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE).* 2017;18: 57-69
104. Bruce Greenfield,kein E.Wilk,Michael M.Reinold;Proprioceptive neuromuscular facilitation of the shoulder;The Athletes shoulder;second edition; pg no640-653

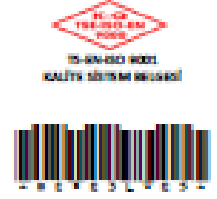
105. Godges JJ, Matsen-Bell M, Thorpe D, Shah D. The Immediate Effects of Soft Tissue Mobilization With Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Glenohumeral External Rotation and Overhead Reach. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2003;33(12): 713-8.
106. Aşuk N, Taşkiran H, Şaylı U: Omuz eklemi hareket kısıtlılığı olgularında manuel terapi ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) uygulamasının karşılaştırılması, 5. Türk El Cerrahisi Kongre Kitabı, 126-130, THK Basımevi, 1996.
107. Bandholm T, Rasmussen L, Aagaard P, Jensen BR, Diederichsen L. Force steadiness, muscle activity and maximal muscle strength in subjects with subacromial impingement syndrome. *Muscle & Nerve*. 2006;34: 631-9;
108. Camargo PR, Avila MA, de Oliveira AB, Asso NA, Benze BG, de Fátima Salvini T. Shoulder abduction torque steadiness is preserved in subacromial impingement syndrome. *Eur J Appl Physiol* 2009;106: 381-7.
109. Erol O, Ozcakar L, Celiker R. Shoulder rotator strength in patients with stage I-II subacromial impingement: relationship to pain, disability, and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17: 893-7
110. Bak K, Magnusson SP. Shoulder strength and range of motion in symptomatic and pain-free elite swimmers. *Am J Sports Med* 1997;25: 45-49.;
111. Warner JJP, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. Patterns of flexibility, laxity, and strength in normal shoulders and shoulders with instability and impingement. *Am J Sports Med* 1990;18: 366-75
112. Jiirgel J, Rannama L, Gapeyeva H, Ereline J, Kolts I, Pääsuke M. Shoulder function in patients with frozen shoulder before and after 4-week rehabilitation. *Medicina (Kaunas)*. 2005; 41: 30– 38.
113. H.C. Lin, J.S. Li, S.F. Lo, Y.F. Shih, C.Y. Lo, S.Y. Chen. Isokinetic characteristics of shoulder rotators in patients with adhesive capsulitis. *J Rehabil Med*, 41 (2009), pp. 536-568.
114. Lin JJ, Wu YT, Wang SF, Chen SY. Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from frozen shoulder syndrome. *Clin Rheumatol*. 2005; 24: 569– 575.

115. Comparison of the maximal muscular activities of the deltoid during shoulder abductions in patient with adhesive capsulitis. *J Korean Soc Phys Med* 2016; 11(4): 65-70
116. Cramer, JT, Marek, SM, Fincher, AL, Massey, LL, Dangelmaier, SM, Purkayastha, S, Fitz, KA, and Culbertson, JY. Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle strength and power output. *J Athl Train* 2005;40:94–103.).
117. Nelson, AG, Guillory, IK, Cornwell, C, and Kokkonen, J. Inhibition of maximal voluntary isokinetic torque production following stretching is velocity-specific. *J Strength Cond Res.* 2001;15:241-246
118. Kokkonen, J, Nelson, AG, and Cornwell, A. Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Q Exerc Sport* 1998;69: 411– 415.).
119. Nelson, AG and Kokkonen, J. Acute ballistic muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Q Exerc Sport.* 2001;72:415-419
120. Kofotolis, N., Vrabas, I.S., Kalogeropoulou, E., Sambanis, M., Papadopoulos, C., & Kalogeropoulos, I. Proprioceptive neuromuscular facilitation versus isokinetic training for strength, endurance and jumping performance. *Journal of Human Movement Studies.* 2002;42:155-65.
121. İğrek S, Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda proprioseptif nöromusküler fasilitasyon egzersizleri ve omuz eklem mobilizasyonu etkinliğinin karşılaştırılması, Yüksek lisans tezi, Marmara üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü, Fizyoterapi ve rehabilitasyon anabilim dalı, İstanbul, 2018
122. ŞT Çelenay, DÖ Kaya. Scapular Winging: Effects of Scapular Muscle Training with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques on Shoulder Strength and Function. *Orthop J Sports Med.* 2014;2(3).
123. Dilek D, Gülbahar S, Gündoğdu M, Akalın E. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists.* 2015; 95: 3.

124. Mughrabi M, Alwani A, Amein N. The effectiveness of exercise on function for adults with shoulder impingement syndrome (SIS): A Structured literature review. *Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE)*. 2017;18: 57-69.
125. Olędzka M, Bogacka J. Effectiveness of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) in Improving Shoulder Range of Motion. A Pilot Study. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*. 2017; 3(6): 285-292.
126. Camargo PR, Avila MA, de Oliveira AB, Asso NA, Benze BG, de Fátima Salvini T. Shoulder abduction torque steadiness is preserved in subacromial impingement syndrome. *Eur J Appl Physiol* 2009;106: 381-7.
127. Demirdel E. Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde farklı proprioseptif nöromusküler fasilitasyon patern uygulamalarının etkinliğinin incelenmesi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2015.
128. Lombardi JR, Magri AG, Fleury AM, Da Silva AC, Nataur J. Progressive Resistance Training in Patients With Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)*. 2008;59: 615– 622.
129. Karakuş S. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Mulligan ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. İzmir. 2013.

8. EKLER

EK 1: Etik Kurul İzni



Sayı : 94603339-604.01.02/ 40432
Konu : Proje Onayı

14/11/2018

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Dr. Öğr. Üyesi Emel Sönmezler'in danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve Sinem Çelik'in sorumluluğunda yürütülecek olan KA18/337 nolu "Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda farklı manuel terapi uygulamalarının ağrı, fonksiyonel durum, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti üzerine etkilerinin incelenmesi ve karşılaştırılması" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 14/11/2018 tarih ve 18/94 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanın eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no...) and supported by Baskent University Research Fund.

Bu belge 6070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 6. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Taşkent Caddesi (Eski 1. Caddesi) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 05-690 Bahçelievler / Ankara
Birim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 221 37 59
E-Posta: aculima@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lütfen TAŞTIL.EK
Ulruvan: Sekreter
Telefon No: 2129065-2228



EK 2: Gönüllü Olur Formu



BAŞKENT
ÜNİVERSİTESİ

25.
Yıl

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Subakromiyal Sıkışma sendromlu hastalarda farklı manuel terapi uygulamalarının ağrı, fonksiyonel durum, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti üzerine etkilerinin incelenmesi ve karşılaştırılması

2. KATILIMCI SAYISI

Bu çalışmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı *30 dur.*

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 10 gün'dür.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda 10 gün boyunca uygulanan farklı manuel terapi yöntemlerinin ağrı, fonksiyonel durum, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti üzerine etkilerinin karşılaştırılması ve incelenmesi.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olmanız gereken koşullar şu şekildedir;

Çalışmamıza Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na başvuran ve Subakromiyal Sıkışma Sendromu tanısı almış, hareketlerinde kısıtlılık bulunan 18-65 yaş arasında 30 hasta dahil edilecektir. İletişim kuramayan, boyun ağrısı olan, omuz ekleminde kırık olan ,kanser olan, nörolojik problemi olan ve hamile vakalar çalışma dışı bırakılacaktır.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada size uygulanacak tedavi şu şekildedir;

Tedaviye alınmadan önce çalışmayı yapan fizyoterapist tarafından çalışma kriterlerine uygun olup olmadığınızınza dair sorular sorulacak ve vücut ağırlığınız, boyunuz, eğitim düzeyiniz, mesleğiniz, gibi bilgiler kaydedilecektir. Size ağrınızın şiddetini ve niteliğini, subakromiyal sıkışma sendromunun günlük hayatınızı, kas kuvvetinizi, fonksiyonel yetersizliğinizi, hareketinizin açıklığını ve genel yaşam kalitenizi nasıl etkilediğini sorgulayan anketler tedaviden önce , birinci tedavinin sonunda ve on günlük tedavinin sonunda olmak üzere toplam üç kere uygulanacaktır. Kas kuvvetinizi ölçen bir araç (dinamometre) ile kolunuzu farklı pozisyonlarda hareket ettirmeniz istenecek ve verilen dirence karşı araç yardımıyla kas kuvvetiniz ölçülecektir. Bu testler toplam 30 dakikanızı alacaktır.

Çalışmamıza katılan hastalar bilgisayarlı randomizasyon metoduyla 2 gruba ayrılacaktır.

Eğer birinci gruba dahil edilerseniz; sırtüstü uzanacaksınız ve kolunuza fizyoterapist yardımıyla ağrıyı azaltmak ve hareket açıklığını artırmak amacıyla bir takım hareketler yaptırılacak. Bu hareketler yaptırılırken fizyoterapistin komutlarına

uyarak direnç ya da kolaylaştırma sağlamanız gerekiyor. Fizyoterapist tarafından size evde yapmanız gereken omuz çevresi kaslarınızı kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler öğretilecek ve bunları 10 gün boyunca her gün günde 3 kez 10 tekrar halinde yapmanız istenecek. Bunlarla birlikte günlük yaşamınızda uzak durmanız gereken pozisyonlar da fizyoterapist tarafından size anlatılacak.

Eğer ikinci gruba dahil ediliyorsanız; ilk gruba uygulanan tekniğe ve egzersizlere ek olarak çalışmayı yapan fizyoterapist eliyle sizin boynunuza kasınızın üzerindeki kılıfı gelecek şekilde hafifçe baskı uygulayarak boyun gemesi uygulayacak.

7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI

Egzersizleri uygulama esnasında herhangi bir rahatsızlık oluşması durumunda proje sahibi araştırmacıya bilgi vermeniz gerekmektedir

-Araştırma Sürecinde Birlikte Kullanılmasının Sakıncalı Olduğu Bilinen İlaçlar / Besinler

Araştırma sürecinde birlikte kullanılmasının sakıncalı olduğu bilinen ilaçlar veya besinler yoktur.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmada uygulanacak tedaviler sonucunda beklenen olası yararlar;

Omuz probleminize bağlı olarak; şiddetli ağrı, kas gücünüzde azalma, hareketlerinizde kısıtlılık, yaşam kalitenizde düşme ve gibi problemler meydana gelir. Bu çalışmada uygulayacağımız teknikler ve egzersizler eğitimi ile ağrınızda azalma kas gücünüzde artma hareketlerinizde ve yaşam kalitenizde artma beklenmektedir. Bu çalışmanın sonucunda günlük yaşamınızda kolunuzu ağrısız ve daha rahat kullanabilmeniz sağlanacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Verilen egzersizlere bağlı hafif hamlık ağrıları yaşayabilirsiniz. Bu durum herhangi bir tehlike ya da risk oluşturmayacak ve kendiliğinden geçecektir. Böyle bir

durumda size verilen egzersiz programına devam etmeniz hamlik ağrısının daha çabuk yok olmasını sağlar.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonunu aşağıda belirtilen ilgili fizyoterapistte ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Fizyoterapistin Adres ve Telefonları:

Dr. Öğr. Üy. Emel Sönmezer

Adres: Başkent Üniversitesi Bağlıca Kampüsü Eskişehir yolu 20. km Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü 06810 Ankara, Türkiye.

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığınızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. KATILIMCIYA HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlanabile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır. Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Omuza uygulanabilecek germe egzersizleri , son yıllarda gelişmekte olan Graston Tekniği ve Kinesiotape bantlama teknikleri de omuz hareket kısıtlılığı ve ağrı giderilmesinde kullanılan yöntemlerdendir.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Dr. Öğr. Üy.Emel Sönmezer tarafından Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından tıbbi 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 araştırmacı 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 özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın 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.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle 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 anlatıldı.

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.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya baŐlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araŐtırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamıŐ bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve iŐlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ	Sayın Dr. Öğr. Üy.Emel Sönmezer	
ADRES	Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	
TELEFON	0312 246 6666 / 1597	
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK 3: Olgu Rapor Formu

OLGU RAPOR FORMU

Genel Hasta Bilgileri

Adı Soyadı:

Yaşı :

Cinsiyeti:

Boyu:

Kilosu:

VKİ:

Mesleği:

Eğitim durumu :

- Okuma yazma bilmiyor
- İlkokul mezunu
- Ortaokul mezunu
- Lise mezunu
- Ön lisans
- Lisans
- Yüksek lisans

Medeni durum

- Evli
- Bekar
- Boşanmış

Sistemik hastalık :

Var Yok

Dominat taraf

Sağ Sol

Etkilenen taraf

Sağ Sol

Ağrı Değerlendirmesi

İstirahat Ağrısı 0 _____ 10

Aktivite Ağrısı 0 _____ 10

OMUZ ROM	1.ÖLÇÜM	2.ÖLÇÜM	3.ÖLÇÜM	ORTALAMA
Fleksiyon				
Abduksiyon				
Eksternal rot.				
İnt rot.				

KAS KUVVETİ	1.ÖLÇÜM	2.ÖLÇÜM	3.ÖLÇÜM	ORTALAMA
Fleksiyon				
Abduksiyon				
Eksternal rot.				
İnternal rot.				

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih: / /

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için Evet, olmadığınız problem için Hayır kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunuzu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Ağrı	Evet	Hayır	Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1 Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 05.83	<input type="checkbox"/> 0	1 Kendimi yalnız hissediyorum	<input type="checkbox"/> 22.61	<input type="checkbox"/> 0
2 Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 08.96	<input type="checkbox"/> 0	2 İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/> 19.36	<input type="checkbox"/> 0
3 Pozisyonumu değiştiren ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 09.99	<input type="checkbox"/> 0	3 Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	<input type="checkbox"/> 20.13	<input type="checkbox"/> 0
4 Oturduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 10.49	<input type="checkbox"/> 0	4 İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	<input type="checkbox"/> 22.53	<input type="checkbox"/> 0
5 Yürüttüğüm zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 11.22	<input type="checkbox"/> 0	5 İnsanlarla geçinmek güç geliyor	<input type="checkbox"/> 15.97	<input type="checkbox"/> 0
6 Geceleri ağrım var.	<input type="checkbox"/> 12.91	<input type="checkbox"/> 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		
7 Dayanılmaz ağrılarım var.	<input type="checkbox"/> 19.74	<input type="checkbox"/> 0	Fiziksel Aktivite		
8 Sürekli ağrılar içindeyim	<input type="checkbox"/> 20.86	<input type="checkbox"/> 0	1 Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	<input type="checkbox"/> 11.54	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			2 Eğilmek benim için çok zor	<input type="checkbox"/> 10.57	<input type="checkbox"/> 0

Duyusal Reaksiyonlar	Evet	Hayır	Enerji	Evet	Hayır
1 Olaylar beni zorluyor	<input type="checkbox"/> 10.47	<input type="checkbox"/> 0	1 Enerjim kısa sürede tükeniyor.	<input type="checkbox"/> 24.60	<input type="checkbox"/> 0
2 Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	<input type="checkbox"/> 09.31	<input type="checkbox"/> 0	2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	<input type="checkbox"/> 36.80	<input type="checkbox"/> 0
3 Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	<input type="checkbox"/> 07.22	<input type="checkbox"/> 0	3 Her zaman yorgunum	<input type="checkbox"/> 39.20	<input type="checkbox"/> 0
4 Günler zor geçiyor	<input type="checkbox"/> 07.08	<input type="checkbox"/> 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		
5 Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	<input type="checkbox"/> 09.76	<input type="checkbox"/> 0	Bölüm 2 Toplam Skor (0-7)		
6 Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	<input type="checkbox"/> 13.99	<input type="checkbox"/> 0	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?		
7 Endişelerim gece uyumama engel oluyor	<input type="checkbox"/> 13.95	<input type="checkbox"/> 0	1 Çalıştığınız işte	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
8 Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	<input type="checkbox"/> 16.21	<input type="checkbox"/> 0	2 Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
9 Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	<input type="checkbox"/> 12.01	<input type="checkbox"/> 0	3 Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			4 Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			5 Cinsel hayatınızda	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			6 Hobi gibi aktiviteler yapmakta	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			7 Tatil zamanlarında	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0

Uyku	Evet	Hayır
1 Uyku ilacı alıyorum	<input type="checkbox"/> 22.37	<input type="checkbox"/> 0
2 Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	<input type="checkbox"/> 12.57	<input type="checkbox"/> 0
3 Gece uykum kaçıyor	<input type="checkbox"/> 27.26	<input type="checkbox"/> 0
4 Uyumakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/> 16.10	<input type="checkbox"/> 0
5 Gece uykum çok kötü	<input type="checkbox"/> 21.70	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		

S. W. Hoar, J. McEvoy (1985) J R Coll Gen Pract, 1985 Apr; 35(275): 185-188

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600):

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7):



www.frontline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Sarbaş 2016

Quick DASH

(Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sorgulamaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alıp, sadece bir adet uygun şıkki işaretleyerek cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - Sirtınızı yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 - Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 - Kol, omuz veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (tenis oynamak, plüpon oynamak.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hiç kısıtlanma yok	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Hiç yapamadım
8 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
9 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kol ağrınızın yoğunluğunu işaretleyiniz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme) yoğunluğunu işaretleyiniz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
11 - Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dorcas E. Beaton (2005) J Bone Joint Surg Am, 2005 May; 87 (5): 1038

$$\text{Quick Dash Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretili madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

(Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.)

**Toplam
QDASH
Skoru:**

OMUZ AĞRI VE DİSABİLİTE İNDEKSİ

Lütfen geçen hafta omuz probleminizi en iyi belirten puanı işaretleyin.

AĞRI SKALASI

Ağrınız ne kadar şiddetlidir?

Ağrınızı en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç ağrı yok 10= düşünülebilin en kötü ağrı.

Ağrınızın en kötü hali	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş taraf üzerine yatarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek raftaki bir şeye uzanırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boynunuzun arkasına dokunurken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş kolla iterken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam skor: _____ / 50 x 100 = _____ %

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 40 üzerinden böl.)

DISABİLİTE SKALASI

Ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Durumunuzu en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç zorluk yok 10= aşırı zor, yardıma ihtiyaç duyuyor.

Saçınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sırtınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atlet ya da kazak giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Önden düğmeli gömlek giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir rafa bir eşya koyarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.5 kg'lık ağır bir eşyayı taşıırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arka cebinizden bir şey çıkarırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam disabilite puanı: _____ / 80 x 100 = _____ %

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 70 üzerinden böl.)

Toplam Spadi skor: _____ / 130 x 100 = _____ %

McGill Ağrı Anketi (Kısa Form)

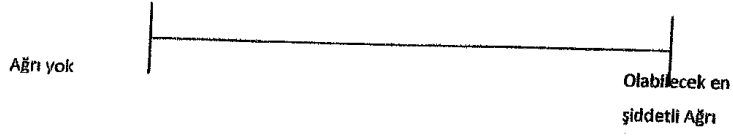
Aşağıdaki kelimeler ağrınızı tanımlamaktadır. Lütfen HERBİR KELİMENİN KARŞILIĞINA sizin için en uygun olan ağrı derecesini ilgili kutuya (x) işareti koyarak belirtiniz:

1. Ağrı değerlendirme indeksi

		Hiç yok	Hafif	Orta derecede	Şiddetli
a	Zonklayıcı	0	1	2	3
	Belirli bir yer boyunca yayılan	0	1	2	3
	Batıcı (Bıçak batar tarzda)	0	1	2	3
	Keskin (şiddetli)	0	1	2	3
	Kasıcı (kramp şeklinde)	0	1	2	3
	Kemirici	0	1	2	3
	Yancı	0	1	2	3
	Sızlayıcı	0	1	2	3
	Sıkıntı verici (Ezici-sıkıcı)	0	1	2	3
	Aşırı hassas, duyarlı	0	1	2	3
	Şiddetli ayrılır gibi	0	1	2	3
b	Bıktırıcı-yorucu-usandıran	0	1	2	3
	Mide bulandıran	0	1	2	3
	Korkunç	0	1	2	3
	Cezalandırıcı-dayanılmaz acı	0	1	2	3

II. Şu andaki ağrı şiddeti

Şu andaki ağrı yakınmanızı aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz. Çizginin en sol tarafı hiç ağrının olmadığını, en sağ tarafı ise olabilecek en şiddetli ağrıyı göstermektedir. (VAS)



III. Toplam ağrı şiddeti değerlendirmenizi ilgili sütuna (x) işareti koyarak belirtiniz (present pain index)

0	Ağrı yok	
1	Hafif	
2	Rahatsız edici	
3	Zorlayıcı, gerginlik yaratan	
4	Korkunç, dehşet verici	
5	Dayanılmaz	