T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SUBAKROMİAL SIKIŞMA SENDROMUNDA SKAPULAR MOBİLİZASYONUN ETKİSİ

Uzm. Fzt. Aydan AYTAR

Spor Fizyoterapistliği Programı
DOKTORA TEZİ

ANKARA
2013

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SUBAKROMİAL SIKIŞMA SENDROMUNDA SKAPULAR MOBİLİZASYONUN ETKİSİ

Uzm. Fzt. Aydan AYTAR

Spor Fizyoterapistliği Programı
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gül BALTACI

ANKARA
2013

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Program: Spor Fizyoterapistliği

Tez Başlığı: Subakromial Sıkışma Sendromunda Skapular Mobilizasyonun Etkisi

Öğrenci Adı-Soyadı: Aydan AYTAR

Savunma Sınavı Tarihi: 15.01.2013

Bu çalışma jürimiz tarafından doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Metin KARATAŞ Başkent Üniversitesi	
Tez danışmanı:	Prof. Dr. Gül BALTACI Hacettepe Üniversitesi	
Üye:	Prof. Dr. Nevin ERGUN Hacettepe Üniversitesi	
Üye:	Prof. Dr. Gül ŞENER Hacettepe Üniversitesi	
Üye:	Prof. Dr. İnci YÜKSEL Hacettepe Üniversitesi	

ONAY

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

Prof.Dr. Ersin FADILLIOĞLU
Müdür

TEŞEKKÜR

Çalışma ve eğitimim süresince ayrıca tezimin her aşamasında, bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanağı bulduğum, tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Gül Baltacı'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma ve eğitimim süresince destekte bulunan ayrıca tez izleme sürecinde yardımını esirgemeyen değerli hocam Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Prof. Dr. Metin Karataş'a ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Elemanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Tezim ve tüm eğitim sürecim boyunca bana katkıda bulunan ayrıca tez izleme sürecinde yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. İnci Yüksel'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma ve eğitimim süresince destekte bulunan hocalarım Prof. Dr. Nevin Ergun, Prof. Dr. E. Handan Tüzün, Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay ve Doç. Dr. Tim Uhl'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez vakalarımın bulunmasında verdikleri katkı için Uzm. Fzt. Belde Çulhaoğlu ve Dr. Pınar Öztop'a teşekkürlerimi sunarım.

Yardım ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Uzm. Fzt. Zeliha Özlem Yürük, Uzm. Fzt. Nihan Özünlü Pekyavaş ve Uzm. Mustafa Agah Tekindal'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında hep yanımda olan yardım ve desteğini esirgemeyen sevgili kardeşim ve meslektaşım Uzm. Fzt. Ayça Tığlı'ya teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden tüm hastalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bu günlere gelmemi sağlayan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, başarılarımın en önemli nedeni anne ve babama sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Aytar, A. Subakromial Sıkışma Sendromunda Skapular Mobilizasyonun Etkisi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoterapistliği Programı Doktora Tezi, Ankara, 2013. Bu çalışmada Subakromial Sıkışma Sendromu (SAIS) olan hastalarda skapular mobilizasyonun etkisi prospektif araştırma yöntemi ile araştırıldı. Çalışmamız, SAIS tanısı konulmuş 69 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Hastalar online random allocation software programı kullanılarak Skapular Mobilizasyon (SM), Plasebo Mobilizasyon (PSM) ve Gözetimli Egzersiz (GE) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Her gruptaki hastalara hotpack ve transkuteneal elektrik stimülasyonu uygulandı. Tedaviler haftada 3 gün 3 hafta süreyle toplam 9 seans uygulandı. Hastaların ağrı şiddeti görsel analog skala, omuz eklem hareket genişliği gonyometre, günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi kol, omuz ve el sorunları anketinin kısa formunun Türkçe versiyonu ve memnuniyetleri 7 nokta likert tipi skala ile tedaviden önce ve sonra, tedavi ortasında ve tedavi bitiminden 4 hafta sonra değerlendirildi. Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde ağrı, eklem hareket genişliği, günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik ve memnuniyet değerlendirmelerinde SM, PSM ve GE gruplarındaki grup içi kazanımların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.05$). Fakat gruplar arası tüm değerlendirmelerde her üç grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). SAIS olan hastalarda skapular mobilizasyon uygulamasının önemli bir etkisi olmadığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Subakromial sıkışma sendromu, rehabilitasyon, ağrı, fonksiyonellik, memnuniyet.

ABSTRACT

Aytar, A. The Effects of Scapular Mobilization in Subacromial Impingement Syndrome, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Doctorate Thesis in Sports Physiotherapy Program, Ankara, 2013. In this study, the effects of scapular mobilization was investigated by the method of prospective study in patients with subacromial impingement syndrome (SAIS). This study was carried out on 69 patients who were diagnosed with SAIS. Patients were randomly divided into three groups; scapular mobilization (SM), placebo scapular mobilization (PSM) and supervised exercise (SE) by using online random allocation software program. Hot pack and transcuteneal electric stimulation were applied to the patients in all groups. Treatments were applied 3 days for 3 weeks total 9 sessions. Patients were evaluated pre, post and middle of the treatment and 4 weeks after treatments with visual analog scale for pain, goniometry for shoulder range of motion, Turkish version of short form of the disabilities of the arm, shoulder and hand score for pain and functionality level in activities of daily living, 7 point likert scale for satisfaction. Intra-group gains for pain range of motion, pain and functionality level in activities of daily living and satisfaction evaluations were statistically significant at pre, post, middle and control assessments of SM, PSM and SE groups ($p < 0.05$). But there was no statistically significant difference for all assessments among three groups ($p > 0.05$). There was no significant effect of scapular mobilization application in patients with SAIS.

Key words: Subacromial impingement syndrome, rehabilitation, pain, functionality, satisfaction.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY SAYFASI	**iii**
TEŞEKKÜR	**iv**
ÖZET VE ANAHTAR KELİMELER	**v**
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT VE KEY WORDS)	**vi**
İÇİNDEKİLER	**vii**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	**x**
ŞEKİLLER DİZİNİ	**xi**
TABLOLAR DİZİNİ	**xii**
1. GİRİŞ	**1**
2. GENEL BİLGİLER	**3**
2.1. Omuz Artrokinematiği	**3**
2.1.1. Glenohumeral Eklem	**3**
2.1.2. Akromioklavikular Eklem	**3**
2.1.3. Sternoklavikular Eklem	**4**
2.1.4. Skapulotorasik Eklem	**4**
2.2. Skapular Diskinezi ve SAIS İlişkisi	**6**
2.3. Kassal Yapı	**7**
2.3.1. Lokalizasyona Göre Omuz Kasları	**7**
2.3.2. Görevlerine Göre Omuz Kasları	**7**
2.4. Omuz Patolojileri	**9**
2.5. Subakromial Sıkışma Sendromu	**11**
2.5.1. Tanım	**11**
2.5.2. İnsidans	**11**
2.5.3. Etyopatogenez	**11**
2.5.4. Sınıflama	**12**
2.5.5. Semptomlar	**15**
2.5.6. Tanı ve Klinik Değerlendirme	**15**
2.5.7. Özel Testler	**15**

2.5.8. Radyolojik Tanı Yöntemleri 15
2.5.9. Tedavi 16
3. BİREYLER VE YÖNTEM 20
3.1. Bireyler 20
3.2. Yöntem 23
3.2.1. Değerlendirme 23
3.2.2. Tedavi Protokolü 25
3.2.3. Karartma 32
3.2.4. İstatistiksel Analiz 32
4. BULGULAR 34
4.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri 34
4.2. Eklem Hareket Genişliği Değerlendirmesi 35
4.2.1. Omuz Fleksiyon Eklem Hareketi 35
4.2.2. Omuz Eksternal Rotasyon Eklem Hareketi 35
4.2.3. Omuz İnternal Rotasyon Eklem Hareketi 36
4.3. Eklem Hareket Genişliğinde Meydana Gelen Değişimler 36
4.3.1. Omuz Fleksiyon Eklem Hareketi 36
4.3.2. Omuz Eksternal Rotasyon Eklem Hareketi 38
4.3.3. Omuz İnternal Rotasyon Eklem Hareketi 40
4.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik Değerlendirilmesi 41
4.5. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik Düzeyinde Meydana Gelen Değişimler 42
4.6. Ağrı Değerlendirmesi 43
4.7. Ağrı Şiddetinde Meydana Gelen Değişimler 45
4.7.1. İstirahatte Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti 45
4.7.2. Aktivite Sırasında Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti 46
4.7.3. Gece Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti 47
4.8. Memnuniyet Değerlendirmesi 49
5. TARTIŞMA 50
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 58
KAYNAKLAR 61

EKLER

EK-1: Değerlendirme Formları

SİMGELER VE KISALTMALAR

SAIS	Subakromial sıkışma sendromu
GH	Glenohumeral eklem
SM	Skapular mobilizasyon
PSM	Plasebo skapular mobilizasyon
GE	Gözetimli egzersiz
X	Aritmetik ortalama
SD	Standart sapma
Δ	Ortalama fark
σ	Ortak standart sapma
N	Hasta sayısı
DASH	Kol omuz ve el sorunları anketi
Quick DASH	Kol, omuz ve el sorunları anketinin kısa formu
Quick DASH-T	Kol, omuz ve el sorunları anketinin kısa formunun Türkçe versiyonu
VAS	Görsel analog skala
VKİ	Vücut kitle indeksi
TENS	Transkuteneal elektrik stimülasyonu
%	Yüzde
Hz	Hertz
µsn	Milisaniye
Sn	Saniye
SPSS	Sosyal bilimler için hazırlanmış istatistik programı
Diğ	Diğerleri
Kg	Kilogram
m^2	Metrekare
Min	Minimum
Max	Maksimum
Bkz	Bakınız

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. Skapulatorasik eklem hareketleri	5
2.2. Sağ omuz posterior görünüm-skapulotorasik aşağı rotatörler ile glenohumeral eklem adduktorleri	9
2.3. Sağ omuz posterior görünüm-skapulotorasik yukarı rotatörler ile glenohumeral eklem abduktörleri	9
2.4. Akromiyon tipleri	12
3.1. Araştırma akış diyagramı	21
3.2. Görsel analog skala	24
3.3. Skapular distraksiyon el pozisyonu	26
3.4. Skapular distraksiyon	26
3.5. Superior-inferior kaydırma	27
3.6. Skapular rotasyon	27
3.7. Posterior kapsül germe	28
3.8. Eksternal rotasyon germe	29
3.9. Fleksiyon germe	29
3.10. Abduksiyon germe	30
3.11. Pektoral kaslar için germe	30
3.12. Serratus anterior kası için kuvvetlendirme egzersizi	31
3.13. Eksternal rotatorler için kuvvetlendirme egzersizi	31
3.14. Inferior kaydırma egzersizi	32
4.1. Tedavi gruplarında omuz fleksiyon eklem hareket genişliği	35
4.2. Tedavi gruplarında omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliği	35
4.3. Tedavi gruplarında omuz internal rotasyon eklem hareket genişliği	36
4.4. Tedavi gruplarının günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyinin değerlendirmeleri	41
4.5. Tedavi gruplarının istirahatteki ağrı şiddeti değerlendirmeleri	43
4.6. Tedavi gruplarının aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddeti değerlendirmeleri	44
4.7. Tedavi gruplarının gece ortaya çıkan ağrı şiddeti değerlendirmeleri	44

TABLOLAR

	Sayfa
4.1. Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özellikleri	**34**
4.2. Çalışmaya katılan hastaların omuz fleksiyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler	**37**
4.3. Çalışmaya katılan hastaların omuz eksternal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler	**39**
4.4. Çalışmaya katılan hastaların omuz internal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler	**41**
4.5. Çalışmaya katılan hastaların günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik düzeyinde meydana gelen değişimler	**43**
4.6. Çalışmaya katılan hastaların istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler	**46**
4.7. Çalışmaya katılan hastaların aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler	**47**
4.8. Çalışmaya katılan hastaların gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler	**48**
4.9. Çalışmaya katılan hastaların tedavi sonrası memnuniyet değerlendirmeleri	**49**

1. GİRİŞ

Omuz ağrısı çalışan ve aktif spor ile uğraşan kişilerin sıklıkla karşılaştığı sorundur. Yaklaşık % 1 erişkin yılda en az bir kere omuz ağrısı şikayeti ile kliniğe başvurmaktadır (1). Subakromial Sıkışma Sendromu (Subakromial İmpingement Sendromu) (SAIS) özellikle baş üzeri fiziksel aktivite yapan kişilerde sıklıkla karşılaşılan, tekrarlayan rahatsızlıkların başında gelir ve omuz ağrısı şikayeti olan kişilerin % 44–65'i SAIS tanısı alır (2, 3). SAIS tedavisi için değişik yöntemlerden bahsedilmektedir (2, 4-6). Pek çok çalışma, SAIS olan hastalarda yüzeyel sıcak ve soğuk, ultrason, akupunktur, lazer, transkuteneal elektrik stimulasyonu gibi çeşitli fizyoterapi modalitelerinin etkinliğini araştırmıştır (2, 4-6). Fakat fizyoterapi araştırmalarının ancak % 18'i terapötik egzersiz veya manuel tedavi ile ilişkilidir (7). Omuz rehabilitasyonu ile uğraşan meslek grupları genellikle omuz hareketlerinin kazanılması ve skapular fonksiyonun arttırılması için rutin fizyoterapi uygulamalarının yanı sıra skapular mobilizasyon yöntemlerinden de yararlanmaktadırlar (8). Fakat literatürde skapular mobilizasyon ile ilgili kısıtlı (9, 10), genel mobilizasyon uygulamaları konusunda da sadece bir kaç araştırma vardır. Bu araştırmalarda özel bir mobilizasyon etkinliğine bakılmamış pek çok mobilizasyon ve manipulasyon yöntemi bir arada kullanılmıştır (11, 12, 13). SAIS için tanımlanan ayrı bir mobilizasyon tekniği olmamakla birlikte genellikle glenohumeral eklem mobilizasyonlarından bahsedilmektedir (11-14). Oysaki omuz eklemi sadece glenohumreal eklemden oluşmamaktadır. Akromiyoklavikuler, strenoklavikuler ve skapulatorasik eklem mobilizasyonları ve bunların etkinliğini araştıran yayın sayısı da kısıtlıdır. Tedavilerin etkinliği pek çok değişkenden etkilenmektedir. Pek çok çalışma SAIS tedavisinde (11-13) ağrı, fonksiyon, normal eklem hareketi, kuvvet gibi parametreleri ve bunların sonuçlarını değerlendirmiştir. Hasta memnuniyeti ile normal eklem hareketi artışı ve fonksiyon arasında doğrusal, ağrıyla ise ters ilişki bulunduğundan bahsedilmektedir (15). Genel sağlık sistemi açısından memnuniyet sorgulayan çalışmalar olsa da fizik tedavi ve mobilizasyon yöntemlerinin hasta memnuniyeti açısından değerlendirilmesi konusunda literatürde çok az yayın vardır (16). Sonuçta hareketin kazanılması açısından tüm parametreler

ile birlikte hasta memnuniyeti de önem kazanmaktadır (15). Çalışmamızın amacı SAIS hastalarında skapular mobilizasyonun etkisini araştırmaktır.

H_0 Hipotezi: SAIS hastalarında skapular mobilizasyonun etkisi bulunmamaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Artrokinematiği

Omuz kompleksi sternum, klavikula, kostalar, skapula, humerus ve bunları içine alan dört eklem (glenohumeral, akromioklavikular, sternoklavikular ve skapulototasik eklem (yalancı eklem) (17) ve fizyolojik alan (suprahumeral ve subakromial boşluk) (17) birleşiminden oluşur (18, 19).

2.1.1. Glenohumeral Eklem

Üst kinetik zincirin parçası olarak glenohumeral (GH) eklem, gövde ile üst ekstremiteyi birbirine bağlayan gerçek sinovyal diarthrodial bir eklemdir (17). GH eklem, vücutta en fazla hareket alanına sahip eklemdir. GH eklemde fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, horizantal abduksiyon ve adduksiyon, humerusun iç ve dış rotasyon hareketi meydana gelir (20). Humerus başının % 35'i glenoid fossanın kemik yüzeyi ile ilişkilidir. GH eklemin stabilitesi humerus başı ile glenoid kavite arasındaki ilişkiye ek olarak, kuvvetli ligaman ve kas yapıları ile sağlanır. Eklemin pasif stabilizatörleri; eklem kapsülü, glenoid labrum, korako-humeral ligaman, korako-akromial ligaman ve glenoid kavitenin eklem yüzeyidir (19).

2.1.2. Akromioklavikular Eklem

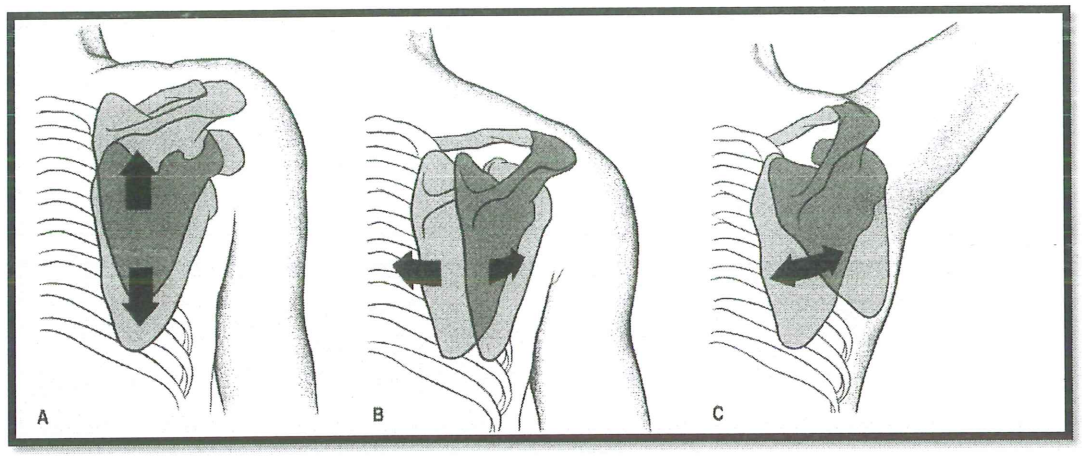
Akromiyonun medial kenarı ile klavikulanın distal ucu arasında yer alır (19). Düzensiz diarthrodial eklem olarak sınıflanmasına rağmen her üç planda kısıtlı harekete imkan sağlamaktadır (20). Eklem, aradaki fibrokartilojenöz yapı ile ikiye bölünmüştür. Eklem kapsülü ön, üst ve arka yüzeyde kalın, eklemin alt yüzünde ise incedir. Omuz elevasyonunun ilk 20 derecesinde ve son 40 derecesinde klavikula ve akromiyon arasında yukarı aşağı yönde yaklaşık 20 derecelik rotasyon hareketi olur. Akromioklavikular eklemin ön arka yöndeki stabilitesi akromiyoklaviküler ligamanlar, yukarı aşağı stabilitesi ise korokoklaviküler ligamanlar (trapezoid ve koronoid ligaman) tarafından sağlanır (21).

2.1.3. Sternoklavikular Eklem

Omuz kompleksini dolayısıyla üst ekstremiteyi toraksa bağlar. Klavikulanın proksimal ucu ve manubrium sterni arasında yer alan sinovyal tip bir eklemdir. Eklem yüzeyinde bulunan intraartiküler disk ile ikiye ayrılır. Bu yapı üstte klavikulaya, altta ise birinci kostaya tutunur. Fibröz eklem kapsülü, anterior ve posterior sterno-klavikular, interklavikular ve kostaklavikular ligamanlar eklem stabilizasyonunu sağlar. Anterior sterno klavikular ligaman anterior hareketi, posterior sternoklavikular ligaman posterior hareketi, interklavikular ligaman aşağı hareketi, kostoklavikular ligaman elevasyon, protraksiyon ve retraksiyon hareketlerini kısıtlar (19).

2.1.4. Skapulotorasik Eklem

Skapulotorasik eklem; gerçek sinovyal eklemin anatomik özelliklerine sahip olmamakla birlikte fonksiyonel bir eklemdir. Eklemin kol fonksiyonları için hayati önemi vardır (22). Skapulotorasik eklem, skapulanun ön yüzü ve toraksın arka duvarı arasındaki temas noktasıdır. Anatomik pozisyonda skapula tipik olarak ikinci ve yedinci kostalar arasında, medial kenarı omurga lateralinden yaklaşık 6 cm uzaklıkta pozisyonlaşmıştır fakat skapulanın istirahat pozisyonu kişiden kişiye değişiklik gösterebilir (18). Bu alanda meydana gelen hareketler skapulanın toraks ile ilişkisine dayanılarak tanımlanmaktadır (17). Skapulanın anterior yüzü subskapularis ve serratus anterior kaslar ile göğüs duvarından ayrılır. Skapulotorasik hareketlerin önemli bir kısmı, bu kasların fasyaları ve toraks fasyası arasında oluşur (19). Skapulotorasik eklemin akromioklavikular ve sternoklavikular eklem dışında iskelet sistemi ile herhangi bir kemik veya ligamentöz bağlantısı yoktur. Atmosferik basınç ve aksiyoskapular, kaslar sayesinde yerinde durur. Bu kaslar; trapezius, serratus anterior, rhomboid major, minör ve levator skapula'dır. Skapulanın konkav ön yüzü, toraksın konveks dış yüzünden subskapularis ve serratus anterior kası ile ayrılır (23). Skapulototasik eklemde elevasyon ve depresyon, protraksiyon ve retraksiyon, yukarı ve aşağı rotasyon hareketleri meydana gelir (18) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Skapulatorasik eklem hareketleri.

A: Elevasyon ve Depresyon, **B:** Protaksiyon ve Retraksiyon, **C:** Yukarı Aşağı Rotasyon (18).

Skapulanın başlıca görevleri;

1. GH eklem ve skapular kaslar için yapışma yeridir,

2. Humerus fonksiyonunu yaparken sabitleme sağlar,

3. GH eklemde uygun ve devamlı uzunluk gerilim ilişkisini sağlar (22).

GH eklem abduksiyon veya fleksiyonu skapular yukarı doğru rotasyon hareketi ile eş zamanlı olarak gerçekleşir. Buna skapulohumeral ritm denir. Özellikle abduksiyon hareketinde humerusun skapulaya hareket oranı 2:1'dir. Her üç derecelik omuz abduksiyonunda, iki derece GH eklem abduksiyonu olurken bir derece skapulotorasik eklem yukarı doğru rotasyon hareketi meydana gelir. Skapulohumeral ritm göz önüne alınarak 180 derecelik omuz abduksiyon hareketinin 120 derecelik kısmı GH eklemde, abdüksiyon hareketi ile eş zamanlı olarak da 60 derecelik skapulotorasik eklem yukarı doğru rotasyon hareketi ile meydana gelir (18).

2.2. Skapular Diskinezi ve SAIS İlişkisi

Skapulanın sabit pozisyonundaki değişimler ve skapular hareketin dinamik kontrolünün kaybolması sonucunda skapulada diskinezi görülür. GH fossa ve humeral başın uyumlu şekilde hareketi için skapula ve humerus beraber hareket etmelidir. Skapulanın uyumsuz hareketinde anormal GH translasyonlar meydana gelir ve sıkışma sendromu gibi durumlar ortaya çıkar (8, 24, 25). Skapular diskineziyi oluşturan faktörler servikal, torasik, lumbal omurgadaki postüral değişiklikleri, kalça ve gövde kaslarında meydana gelen zayıflıkları ve esnekliklerindeki yetersizlikleri, periferal ve spinal korddaki nörolojik lezyonları içerir. Ayrıca kas aktivasyonunun inhibisyonu, yaralanmaya ya da ağrı yaratacak aşırı yüklenmelerden dolayı kas kuvvetinin azalması da skapular diskineziye neden olan faktörler arasında sayılabilir. Torasik kifoz veya servikal lordoz gibi postüral değişiklikler skapular protraksiyon ve akromial depresyon oluşturarak sıkışma insidansını arttırır (8, 26, 27).

Skapular diskinezi skapulayı sabitlemede görev yapan kasların fonksiyonlarında meydana gelen değişim, nervus torasikus longus, nervus dorsalis skapula veya nervus aksesorius'da meydana gelen hasar veya pektoralis minor kas uzunluğunun azalmasına bağlı oluşabilir. Kol hareketlerinde kompansatuar rotasyonun oluşması ve skapulanın sabitlenememesi sonucunda yorgunluk oluşmakta ve yorgunluk ile de skapulohumeral ritm arasında direkt ilişkiden bahsedilmektedir. Ayrıca skapular diskinezi ile omuz yaralanmaları arasında da çeşitli ilişkiden bahsedilmektedir. İnstabilitesi, rotator kılıf yırtığı ve sıkışma sendromu olan hastalar ile sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında semptomatik ve asemptomatik bireyler arasında çok küçük de olsa skapular kinematikte farklılıklar tespit edilmiştir (8, 28).

Skapular diskinezi sonucunda; anterior tiltte artma, skapulanın yukarı rotasyonunda ve skapular internal rotasyonda azalma meydana gelir. Skapulanın diskinetik poziyonu ve hareketleri, anterior inferior glenohumeral ligamentte meydana gelen gerilimin artması, kol abduksiyonunda subakromial aralığın azalması ve supraspinatus kas aktivitesinin azalmasıyla skapulohumeral ritm bozulması arasında ilişki mevcuttur. Skapulanın statik ve dinamik hareketlerinin kontrolü, gövde sabit, kol hareketli iken skapulayı en uygun pozisyonda çalıştıran kasların belirli kalıplarda aktivasyonu tarafından gerçekleştirilir. Kasların belirli kalıplarda

aktivasyonu skapular kasların mekanik avantajlarını arttırır (8, 25). Skapular diskinezide skapulayı kontrol eden kasların fonksiyonunda anormal biyomekanik ve fizyolojik değişimler de meydana gelebilmektedir (8).

2.3. Kassal Yapı

2.3.1. Lokalizasyona Göre Omuz Kasları

1. Anterior Grup: Pektoralis major, pektoralis minör, serratus anterior, biseps brakii.
2. Posterior Grup: Trapezius, latissimus dorsi, levator skapula.
3. Skapulohumeral Grup: Deltoid, teres major, rotator kılıf kasları (Supraspinatus, infraspinatus, subskapularis, teres minör)

2.3.2. Görevlerine Göre Omuz Kasları

1. Skapular Stabilizatörler: Serratus anterior, trapezius, rhomboid major, rhomboid minör, levator skapula.
2. GH Koruyucular: Rotator kılıf kasları
3. Humeral Pozisyonlayıcılar: Deltoid
4. Pervane Kasları: Pektoralis major, latissimus dorsi

Omuz hareketlerini kontrol eden önemli pek çok kas vardır. Omuzda nadir olarak izole kas hareketi meydana gelir. Omuz kuşağı kaslarını ve omuzda meydana gelen hareketleri fonksiyonel görevlerine göre tanımlayabiliriz. Skapulayı sabitlemede görev yapan kaslar serratus anterior, trapezius, rhomboid major, rhomboid minör, levator skapula kaslarından oluşur. Grup olarak bu kaslar skapulotorasik eklem hareketi ile ilişkilidir. Bu kasların fonksiyonu tüm omuz kompleksi biyomekaniğinde hayati öneme sahiptir. Skapulanın yukarı rotasyonu esnasında serratus anterior ve trapezius kaslarının tüm parçaları değişik derecelerde birlikte çalışır. Sabitlemede görev yapan bu kaslar, hareket oluşturan ekstremitede etkili kuvvet oluşturmak ve eklemlere minimal yüklenmelerle kuvvet transfer edecek şekilde skapulanın pozisyonlanmasını sağlar. Değişik skapular pozisyonlanmalar ve hareketler GH eklem yüklenmelerini değiştirir ve bu değişimler subakromial sıkışma sendromu gibi pek çok omuz yaralanmasında önem kazanır (Şekil 2.2 ve 2.3).

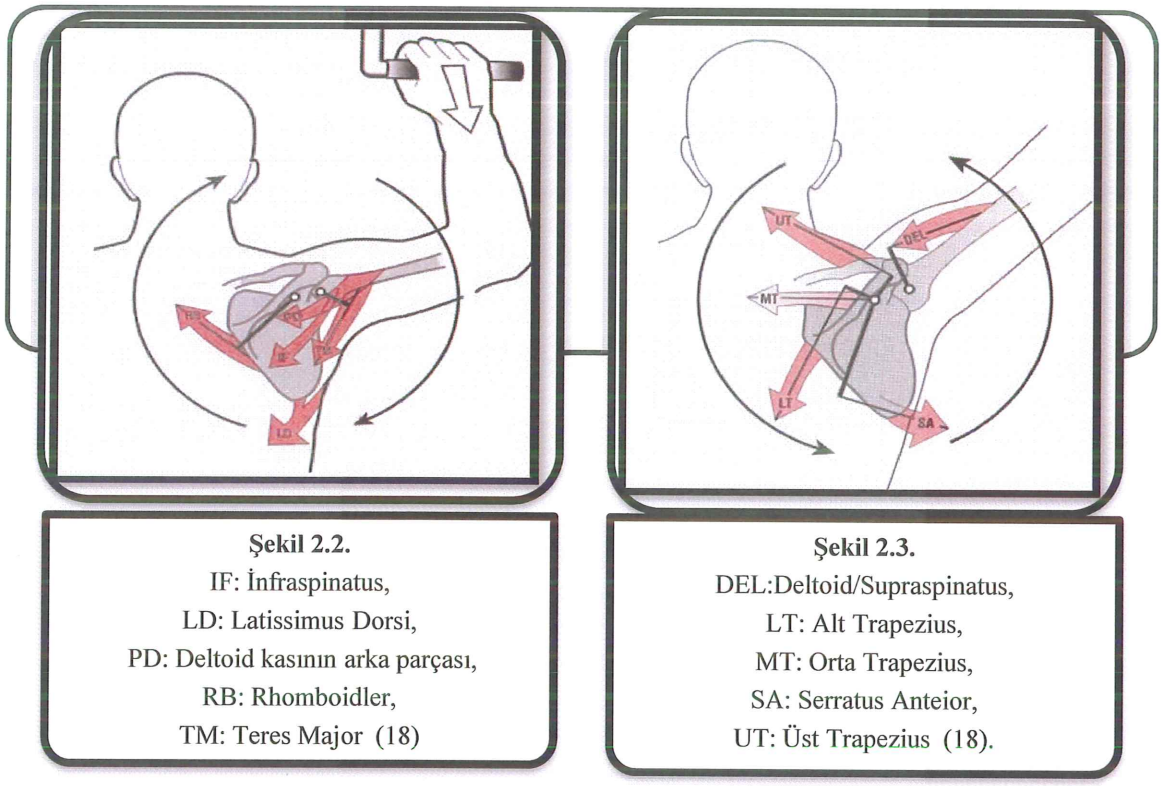
Omuz internal rotatörlerinin (subskapularis, deltoid kasının ön parçası, pektoralis major, latissimus dorsi ve teres major) toplam kas kütlesi, omuz eksternal rotator kaslarının (infraspinatus, teres minör, deltoid kasının arka parçası) kuvvetinden daha fazladır. Konsantrik ve egzantrik izokinetik kuvvet ölçümlerinde internal rotator kas kuvveti eksternal rotator kas kuvvetine göre daha fazladır. Bu grupta yer alan kaslar; latissimus dorsi, teres majör, pektoralis majör ve pektoralis minör kaslarıdır. Humerus pozisyonlayıcı kası olarak da deltoid kası görev yapar (Şekil 2.2 ve 2.3).

Biseps brakii ve rotator kılıf kasları olarak adlandırılan supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minor kasları omuz protraktörleri olarak adlandırılır.

Rotator kılıf kaslarının görevleri;

1. Omuz elevasyonu esnasında humerus başının pozisyonundan sorumlu olmak,
2. Omuz ve kol rotasyonuna yardım etmek,
3. GH eklem kapsülünü desteklemek,
4. GH eklemin aktif artrokinematiğinde kontrol sağlamak (17).

Arka kapsül gerginliği GH kinematikte değişikliklere sebep olarak SAIS oluşumunda rol oynayan yapılardan biridir. Kadavra çalışmalarında arka kapsülün çıkarılmasıyla pasif GH fleksiyonunda, superior ve anterior humerus baş translasyonunda artmalar gözlenmiştir (29, 30). Aşırı superior ve anterior humerus baş translasyonu, akromial aralığı daraltmakta ve subakromial yapılara mekanik streslerin binmesine neden olmaktadır (30-32).



Şekil 2.2.
IF: İnfraspinatus,
LD: Latissimus Dorsi,
PD: Deltoid kasının arka parçası,
RB: Rhomboidler,
TM: Teres Major (18)

Şekil 2.3.
DEL:Deltoid/Supraspinatus,
LT: Alt Trapezius,
MT: Orta Trapezius,
SA: Serratus Anteior,
UT: Üst Trapezius (18).

Şekil 2.2. Sağ omuz posterior görünüm-skapulotorasik aşağı rotatörler ile GH adduktorleri.

Şekil 2.3. Sağ omuz posterior görünüm-skapulotorasik yukarı rotatörler ile GH abduktörleri.

2.4. Omuz Patolojileri

Omuz ağrısı en çok kas, tendon ve bursa gibi eklem dışı yapılardan kaynaklanır. Eklem orijinli ağrılara omuzda daha az rastlanır (33). Omuz bölgesini birçok farklı patoloji etkilemekle birlikte, klinikte yaygın olarak görülen patolojiler şöyledir: (34).

A. Adheziv Kapsülit

B. Rotator Kılıf Patolojileri

1- Subakromial Sıkışma Sendromu

2- Rotator Kılıf Yırtığı

3- Kalsifik Tendinit

C. Glenohumeral Eklem Patolojileri

1-Dislokasyon

2-Subluksasyon ve İnstabilite

3-Labral Yırtıklar

4-Osteoartrit

5-Romatoid Artrit

D. Akromioklavikular Eklem Patolojileri

1- Akromioklavikular Ayrılmalar

2- Akromioklavikular Eklem Dejenerasyonu

E. Sternoklavikular Eklem Patolojileri

F. Biseps Tendon Patolojileri

1-Tendinozis

2-Biseps Tendon Yırtığı

3-Biseps Kasının Uzun Başının Subluksasyonu

G. Kırıklar

1-Klavikula Kırıkları

2-Skapula Kırıkları

3-Humerus Kırıkları

2.5. Subakromial Sıkışma Sendromu

2.5.1. Tanım

İlk olarak 1972'de Neer (35, 36, 37) tarafından tanımlanan SAIS; akromiyonun alt yüzeyindeki yapılar, korakoakromial ligament ve akromiyoklaviküler eklemin dejenerasyonu ve/veya mekanik sıkışması sonucu meydana gelir. Etkilenen yapılar rotator kılıf tendonları, subakromial bursa, bisipital tendondur (36). SAIS bu yapıların humerus ile korakoakromial ark arasında sıkışması sonucu gelişir (37).

2.5.2. İnsidans

Omuz ağrısı bel ağrısından sonra klinikte ikinci sıklıkla, genel popülasyonun yaklaşık % 16-21'inde görülmektedir (14, 38). SAIS özellikle fiziksel olarak aktif kişilerde sıklıkla karşılaşılan, tekrarlayan rahatsızlıkların başında gelir ve omuz ağrısı şikayeti olan kişilerin % 44–65'i SAIS tanısı alır (2, 3).

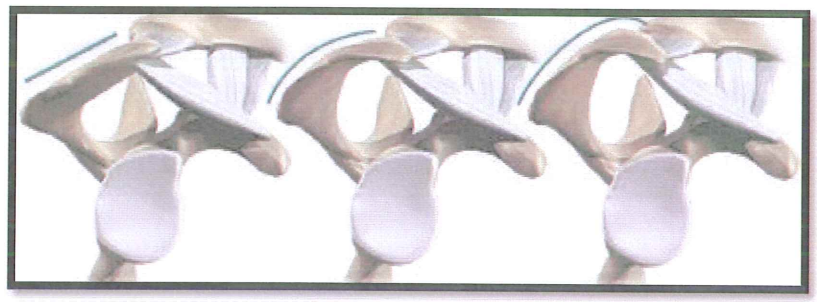
2.5.3. Etyopatogenez

SAIS etyolojisinde vasküler, dejeneratif, travmatik ve mekanik nedenler suçlanmaktadır (36). Subakromial aralığı daraltan yapısal ve fonksiyonel sebepler SAIS'e yol açar (39). Yapısal nedenler SAIS'in gelişiminde etyolojinin % 75'ini oluşturur (40). Yapısal sebepler arasında akromiyoklaviküler eklem patolojileri, osteofitler, akut veya kronik bursa inflamasyonu, korakoakromial ligamentin kalınlaşması ve proksimal humerus kırığının hatalı kaynaması sayılabilir. Akromiyonun ön 1/3'ünün yapısal değişiklikleri de (özellikle Tip III akromiyon) SAIS'in oluşmasına yol açabilir. Üç tip akromial morfoloji bildirilmektedir:

Tip I: Düz akromiyon (% 18)

Tip II: Kavisli akromiyon (% 41)

Tip III: Çengel şeklinde akromiyon (% 41) (Şekil 2.4)



Tip I Tip II Tip III

Şekil 2.4. Akromiyon tipleri.

Fonksiyonel sebepler, torasik kifoz artışına bağlı anormal skapula ve omuz pozisyonu, rotator kılıf kaslarının zayıflığı, posterior kapsül gerginliği veya rotator kılıf yırtığına bağlı oluşan GH eklemde depresyon kaybıdır (41, 42). Ayrıca, özellikle atletlerde sezon başında aşırı kullanmaya bağlı veya yaşlı hastalarda kas tendonlarının intrinsik dejenerasyonlarına bağlı SAIS oluşumu da mümkündür (43, 44).

2.5.4. Sınıflama

SAIS birincil veya ikincil olabilir. Ayrıca eksternal-internal anatomik sıkışma olarak da sınıflanabilir.

Birincil Sıkışma Sendromu

Birincil sıkışma sendromu, Neer (37) tarafından tanımlanan rotator kılıfın korakoakromial ark arasında sıkışmasıdır. Meydana gelen mekanik sıkışma genellikle subakromial değişikliklere bağlıdır. Akromiyoklaviküler eklem, akromiyon ve korakoidde meydana gelen konjenital anormallikler, dejeneratif spur oluşumu, korakoidin anormal şekli, rotator kılıfda kalsifiye birikinti sonucu veya travma, cerrahi sonrası meydana gelebilecek tendon kalınlaşması, herhangi bir nedenle meydana gelebilecek humerusun büyük tüberkülündeki çıkıntının artması gibi nedenler SAIS'e neden olabilecek yapısal faktörler arasında yer alır. GH eklem instabilitesi primer sıkışma sendromunda görülmez (39, 45).

İkincil Sıkışma Sendromu

İkincil sıkışma sendromu, GH eklem instabilitesi veya fonksiyonel skapulotorasik instabiliyete bağlı olarak subakromial aralığın nispeten azalması olarak tanımlanır. GH eklemde meydana gelen instabilite; rotator kılıf mekanizmasında zayıflık, özellikle fırlatma esnasında biseps tendonuna aşırı yüklenme ve sonucunda GH laksiteye sebep olur. Rotator kılıf ve biseps tendonu gibi GH eklemin aktif stabilitesini sağlayan yapılar, humerus başını sabitler ama bu yapıların yorgunluğu veya zayıflığı humerus başının anormal yer değiştirmesine ve rotator kılıf kaslarının korakoakromial arkta sıkışmasına yol açar. Fırlatma sporu ile uğraşan sporcularda genellikle ikincil sıkışma sendromu oluşum nedeni fonksiyonel skapular instabilitedir. Skapulotorasik kasların kuvvetsizliği skapulanın anormal pozisyonuna neden olur. Skapulo humeral ritmin bozulması rotator kılıf kaslarının korakoakromial arkta sıkışmasına neden olan önemli faktördür. Çünkü humeral elevasyon ve yukarı rotasyon skapular elevasyon ile senkronize değildir. Bu bozulma ile akromiyon etkili bir elevasyon yapamaz ve rotator kılıf kaslarının korakoakromial arkta sıkışması mümkün olabilir (39).

Birincil sıkışma sendromunu ikincil sıkışma sendromundan ayıran tedavi yönetimi ve rahabilitasyon yaklaşımıdır.

Eksternal Anatomik Sıkışma

İnstabilite, anatomik anormallikler, akromiyon morfolojisi gibi belirti ve nedenleri olabilir. Tedavi programına başlanmadan önce gerçek neden saptanmalıdır. Nedene göre, gerekirse öncelikle cerrahi tedavi uygulanır. Konservatif tedavi programına daha sonra başlanır (43, 44).

İnternal Anatomik Sıkışma

Derin rotator kılıf yırtıkları veya süperior labral anterior posterior lezyonları internal sıkışmanın nedenleridir. Gevşek bir omuzda abduksiyon ve eksternal rotasyon manevraları humerusu anteriora sublukse eder. Bu subluksasyon, büyük tuberositasın glenoidin posterior superior yüzünde sıkışmasına neden olur. Sıkışma sonucunda rotator kılıf kaslarında kısmi yırtık oluşur. Labrumun posterior superior kısmını glenoitten ayrılması da aynı mekanizmaya yol açar. Bu nedenle, tedaviye

öncelikle instabilite egzersizleri ile başlanması, rotator kılıf tedavisinin ikinci aşamada yapılması uygundur (43, 44).

Neer, SAIS için üç klinik evreleme tanımlamıştır (36, 39).

Evre I: Ödem ve İflamasyon

Genellikle 25 yaş altı genç kişilerde görülse de her yaşta meydana gelebilir (39). Tüberkülüm majus üzerindeki supraspinatus tendonunun yapışma yerinde ve akromiyonun ön ucu boyunca palpasyonla hassasiyet görülür. Sıklıkla bisipital duyarlılık da mevcuttur. Klinik seyir açısından geri dönüşümlü bir lezyondur (38). 60-120 derecede abduksiyonda ağrılı ark belirtisi, özellikle 90 derecede dirençle artan ağrı, pozitif sıkışma işareti ve bazen azalmış omuz eklem hareket genişliği fiziksel belirtiler içinde yer alır (39). Genellikle evre bir için tedavi konservatif olup tam ve kalıcı iyileşme sağlanır (45).

Evre II: Fibrozis ve Tendinit

Genellikle 25-40 yaş aralığında görülse de görülme yaş aralığı değişkenlik gösterebilir. Aktivite şeklinin değiştirilmesi ile bile geri dönüşü mümkün olmayabilir. Subakromial alandaki skarlaşma nedeni ile büyük ölçüde yumuşak doku krepitasyonu mevcuttur. Yaklaşık 100 dereceden kol aşağı inerken takılma hissedilebilir. Aktif ve pasif omuz eklem hareket genişliğinde limitasyon fiziksel belirtiler içinde yer alır (39).

Evre III: Kemik Değişiklikleri ve Tendon Rüptürleri

Genellikle 40 yaş üzerinde en sık da 50-60 yaşlarında görülür (38). Geri dönüşü mümkün olmayan bir lezyondur. Evre 1 ve 2 semptomları genellikle bu dönemde de görülür. Aktif omuz eklem hareket genişliğinde meydana gelen limitasyon daha belirgindir. İnfraspinatus atrofisi, omuz internal ve eksternal rotasyonunda zayıflama meydana gelebilir. Biseps tendonu genellikle etkilenebilir. Akromiyoklaviküler eklemde palpasyon ile hassasiyet mevcuttur (39). Rotator kılıf dejenerasyonu ve yırtıklar görülebilir (38). Konservatif tedaviye cevap vermeyen olgularda cerrahi olarak anterior akroplasti ve rotator kılıf tamiri yapılır (46).

2.5.5. Semptomlar

SAIS'de en yaygın semptom ağrıdır. Bununla birlikte tendonda krepitus, hassasiyet, omuz ve omuzu etkileyen kaslarda zayıflık ve dengesizlik, omuz ekleminde hareket kaybı, omuz elevasyonunda 60/70-120 derece arasında değişen ağrılı ark, fonksiyonel kayıp ve hareketlerde yetersizlik görülür (47).

2.5.6. Tanı ve Klinik Değerlendirme

Omuz muayenesi, anamnez, inspeksiyon, palpasyon, hareket genişliği, kas testi ve özel testler ile yapılır (48). Hastalar ayrıca, servikal vertebralar ve nörovasküler yapılar açısından da değerlendirilmelidir (35, 40). Hikayede yaş aralığı önemlidir. 40 yaş altı kişilerde genellikle GH instabilite ve akromiyoklaviküler eklem yaralanması beklenirken, 40 yaş üstü kişilerde GH sıkışma sendromu, rotator kılıf yaralanması veya GH eklem rahatsızlıkları beklenir. Aşırı kullanmaya bağlı omzunu zorlayan ve aşırı baş üstü aktivite yapan meslek grupları ve sporla uğraşan kişiler, SAIS açısından risk altındadır. Ayrıca ağrı, ağrıyı arttıran ve azaltan faktörler, ağrılı ark değerlendirmede önemli yere sahiptir. Muayenede sadece omuz eklemi değil omuz etrafı yapılar ve skapula da değerlendirilmelidir (35, 40).

2.5.7. Özel Testler

Özel testler esnasında ağrı oluşması SAIS varlığını gösterir. *Neer* ve *Hawkins* sıkışma testlerinde amaç, subakromial aralığı daraltarak genellikle ağrıyı provoke etmektir. Sıkışma testlerinin pozitif olması durumunda ayırıcı tanı için subakromial aralığa lokal analjezik enjekte edilerek "enjeksiyon testi" yapılır.

SAIS'i diğer patolojilerden ayırmak için pek çok test kullanılır. Supraspinatus kası için "*Jobe Testi*", subskapularis kası için "*Gerber Testi*", biseps kasının uzun başı için "*Yergason* ve *Speed Testi*", akromiyoklaviküler eklem için "*Horizontal Adduksiyon Testi*" kullanılır. GH instabiliteye bağlı SAIS olan genç hastalarda özellikle korku ve redüksiyon testleri de ayırıcı tanıda önemlidir (40).

2.5.8. Radyolojik Tanı Yöntemleri

Rutin grafiler SAIS tanısında uygulanması gereken radyolojik tanı yöntemlerinin başında gelir. Hareket kaybı (abduksiyonun 90 dereceden az yapılması), şiddetli ağrı ve travma öyküsü varlığında direkt grafiler çekilmelidir.

Artrografi, bursagrafi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, artroskopi diğer tanı yöntemleridir. Ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme invaziv olmayan, çok planlı, dinamik muayene olanağı sunan incelemelerdir ve rotator kılıf lezyonu, tendinit, bursit gibi yumuşak doku patolojilerini görüntülemede daha üstündür. Artrografi, bursagrafi ve artroskopi ise daha ileri invaziv yöntemlerdir (40).

2.5.9. Tedavi

SAIS'de standart tek bir tedavi tekniği bulunmamaktadır. Tedavi konservatif ve cerrahi olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Konservatif tedavi süresi ortalama olarak 2-4 haftadır ve genellikle tedaviye iyi cevap verdiği pek çok çalışmada belirtilmiştir (49-51). 4-6 haftalık konservatif tedaviye cevap vermeyen ve 6 aydan uzun süreli inatçı ağrılarda cerrahinin tercih edildiği belirtilmektedir (51). Konservatif tedavi; korunma, medikal tedavi, fizyoterapi ve egzersizden oluşmaktadır. Fizyoterapi modaliteleri, kuvvetlendirme, motor kontrol teknikleri, germe, eklem mobilizasyonları, manuel teknikler, hasta eğitimi ve fonksiyonel hareketlilik eğitiminin yeniden sağlanması SAIS'in tedavisinde kullanılan fizyoterapi yöntemleri arasındadır (14, 36, 52).

Konsarvatif tedavinin temeli, doku iyileşmesinin düzgün olabilmesi için olabilen en kısa sürede rehabilitasyona başlamaktır. Hızlı ve düzgün planlanan tedavi programı kişilerin aktivitelere dönüşünü ve fonksiyonelliklerini arttırmaktadır. Subakromial enflamasyonu azaltmak, rotator kılıf kaslarının iyileşmesine izin vermek, ağrıyı azaltmak ve omuz fonksiyonunu restore etmek tedavinin amacıdır. Ayrıca eklem ve yumuşak dokuların ağrı ve enflamasyonun azaltılması, mobilite bozukluklarının giderilmesi, postür ve hareket reedukasyonu, günlük yaşam aktivitelerinin fonksiyonel eğitimi, ergonomik modifikasyon ve hasta eğitimi de tedavide önemlidir (53-55).

Ayrıca antienflamatuar ilaçlar, buz, ultrason SAIS'de tedavi seçeneği olarak gösterilir (56).

Tendon, özellikle baş üstü aktiviteler ile travmaya uğramaktadır. Bu nedenle tendonun genel dinlendirilmesi yerine baş üstü aktiviteleri sınırlamak, omzun 90 derece fleksiyondan daha yukarı kaldırılmasını ve uzanmayı engellemek gerekmektedir (43, 44).

Litaratürdeki kanıt düzeyi yüksek çalışmalardan elde edilen bilgiler doğrultusunda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonel kayıpları ve yeti yitim düzeyini en aza indirgemede kullanılan çeşitli terapötik öneriler mevcuttur (14, 57, 58). Terapötik egzersiz özellikle üst çeyrek vücut kısımı eklem mobilizasyonları ile birleştirildiğinde hareketlilikte artma ve ağrıda azalma sağlamaktadır. Düşük doz lazer tedavisi, tek başına tedavi yöntemi olarak önerilmese de egzersizi gerçekleştiremeyen kişilerde tek uygulama yöntemi olarak önerilmektedir. Ultrason tedavisi, terapötik egzersize ilave olarak önerilmesine rağmen tek başına tedavi yöntemi olarak önerilmemektedir. Benzer şekilde akupunktur da tek başına tedavi yöntemi olarak önerilmeyen uygulamalar arasındadır (14, 45).

Egzersiz Tedavisi

Gözetimli egzersiz eğitiminin SAIS'de ağrı ve fonksiyonellik açısından etkili bir tedavi şekli olduğundan bahsedilmektedir (14, 45).

Ağrı ve enflamasyon azaldığında kas dengesizliğini ortadan kaldırmak, omuz eklemine düzenli bir hareket genişliği kazandırmak için rotator kılıf ve skapula torasik kasların güçlenmesi gerekir. Tedavide pasif, aktif yardımlı, aktif dirençli, izometrik, izotonik, izokinetik ve germe egzersizleri önerilir (59-61).

Eğitimde kullanılacak egzersizler; mekanik subakromial stresleri azaltmalı, normal hareket paterninin yeniden öğrenilmesini sağlamalı, kollajen dokuların beslenmesini arttıracak özel endurans eğitimlerini içermeli ve olayın tekrar nüksetmesini önleyecek nitelikte olmalıdır (45, 52).

Tedavide önerilen egzersizler özellikle kapsül germe, rotator kılıf kuvvetlendirme, skapular stabilize edici kasların kuvvetlendirilmesidir. Rehabilitasyonda üst ekstremite hareketliliğinde skapulanın rolü unutulmamalıdır.

Rehabilitasyon programı sıkışmayı önlemek, kassal yapının uzunluk gerilim ilişkisini devam ettirmek amacı ile skapulayı sabit pozisyonda tutmayı sağlayan stabilizasyon egzersizlerini de içermelidir (57, 58).

Omuz ekleminde normale yakın pasif fleksibilite kazanıldıktan sonra kuvvetlendirme eğitimine başlanır. Humerus başının depresör kaslarının güçlendirilmesi ve merkez kasların dengesinin geliştirilmesi ile subakromial sıkışmayı azaltmak hedeflenmektedir. Tedavide öncelikle deltoid ve supraspinatus kası göz ardı edilip humerus başının depresörleri güçlendirilmeli, daha sonra

skapular dengelemeyi sağlayan kasların yeniden eğitilmesi gerekmektedir. Tedavinin son aşamasında, supraspinatus ve primer humerus hareketlendirici kasları özel olarak kuvvetlendirmek gerekmektedir. Bu egzersizler verilir iken de, rotator kılıf kaslarına binen stresleri önleyici pozisyonlar tercih edilmelidir (62, 63). Özellikle internal ve eksternal omuz rotatorleri, anterior ve posterior humerus başı depresörü olmaları nedeniyle güçlendirilir. Ekstrinsik ve intrinsik rotatorlerin konsantrik ve egzantrik güçlendirilmesi tamamlandıktan sonra skapular stabilizatörlerin güçlendirilmesine başlanır.

Skapulanın rotatorları ise, serratus anterior ve trapezius'dur. Bu kaslar özellikle baş üzeri aktivitelerde skapulanın toraks üzerinde stabilize edilmesini sağlar. Serratus anterior kasının zayıflığında skapula ve humerus başı arasındaki uyum bozulur ve baş anteriora doğru yer değiştirir. İnstabilite ve sıkışmaya neden olur. Bu nedenle skapular stabilizatörlerin güçlendirilmesi ve sinerjik çalıştırılması tedavide önemlidir. Bu egzersizler basit ağırlıklar, lastik bantlar, elastik halkalar veya çelik germe yayları ile yapılabilir (44, 63).

Omuz ekleminin etrafındaki kas aktivasyonunu organize etmek, propriyoseptif yolu stimüle etmek için kapalı kinetik halka egzersizleri egzersiz programı içine dahil edilir (64). Açık kinetik halka egzersizi olarak da propriyoseptif nöromuskuler fasilitasyon teknikleri, diyagonaller, eksternal rotasyon ve retraksiyon aktiviteleri, pliometrik egzersizler kademeli olarak egzersiz programında yer alır. Ayrıca aerobik egzersizler de kişilerin esnekliklerini arttırmada, ağrı eşiklerini düzenlemede ve kendilerini iyi hissetmelerini sağlamakta yardımcı olur (43,44).

Manipulatif Tedavi

Semptomları azaltan, omuz eklem hareketlerini hastanın rahatlıkla yapmasını sağlayan mobilizasyon uygulamaları, son yıllarda sıklıkla tercih edilmektedir. Mobilizasyon teknikleri ile sendromun birincil ve ikincil sebepleri de tedavi kapsamına alındığından sıkışmanın tekrarlama oranı azaltılmaktadır (13, 11, 51). Mobilizasyondan etkilenen dokular kas, ligament, tendon, eklem kapsülü, artiküler yüzey, deri ve fasyadır (65, 66).

Mobilizayonların genel amacı; yeniden yapılanmayı sağlamak, oluşan yapışıklıkların açılmasını hızlandırmak ve dokunun iyileşme kapasitesini artırarak kişinin günlük ve/veya spor yaşantısına dönüşü hızlandırmaktır (66).

Mobilizasyon uygulamalarıyla biyomekanik, nörofizyolojik ve psikolojik olarak çeşitli etkiler meydana gelmektedir (65). Mobilizasyon tedavisi, yaralanma sonrası yumuşak dokuda iyileşme dönemini uyarıcı etkiye sahiptir. Dokuların gerilebilme ve esneyebilme kuvveti gibi çeşitli dokusal mekanik ve fiziksel özelliklerini geliştirmeye yardımcı olur. Doku yapısını etkileyebilecek yumuşak doku kısalmalarında kısalmış dokuları germe ve kuvvetlendirme ile dokuya binen yükleri azaltmakta ve eklem hareket genişliğini arttırmaktadır. Mobilizasyon uygulamaları ile kan akışı hızlanır ve iyileşme kolaylaşır. Sıvı dinamikleri üzerine olan etkisi ile mobilizasyonlar ağrıyı ve dokudaki ödemi azaltır. Mekanoreseptör ve nosiseptörleri uyararak da ağrıda azalma sağlar. Ayrıca dokunma duyusunun ve ruh halinin hastaların iyileşmesi ve normal gelişim üzerindeki etkisi unutulmamalıdır. Dokunma duyusu ile somatik ve otonomik cevaplarda ve ağrı toleransında değişimler oluşabilmekte ve bu propriyosepsiyonu etkileyebilmektedir. Ayrıca hastanın iyileşmesi için dokunma duyusuyla oluşan etkili uyarı dışında sosyal ve duygusal temas da önemlidir (65).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

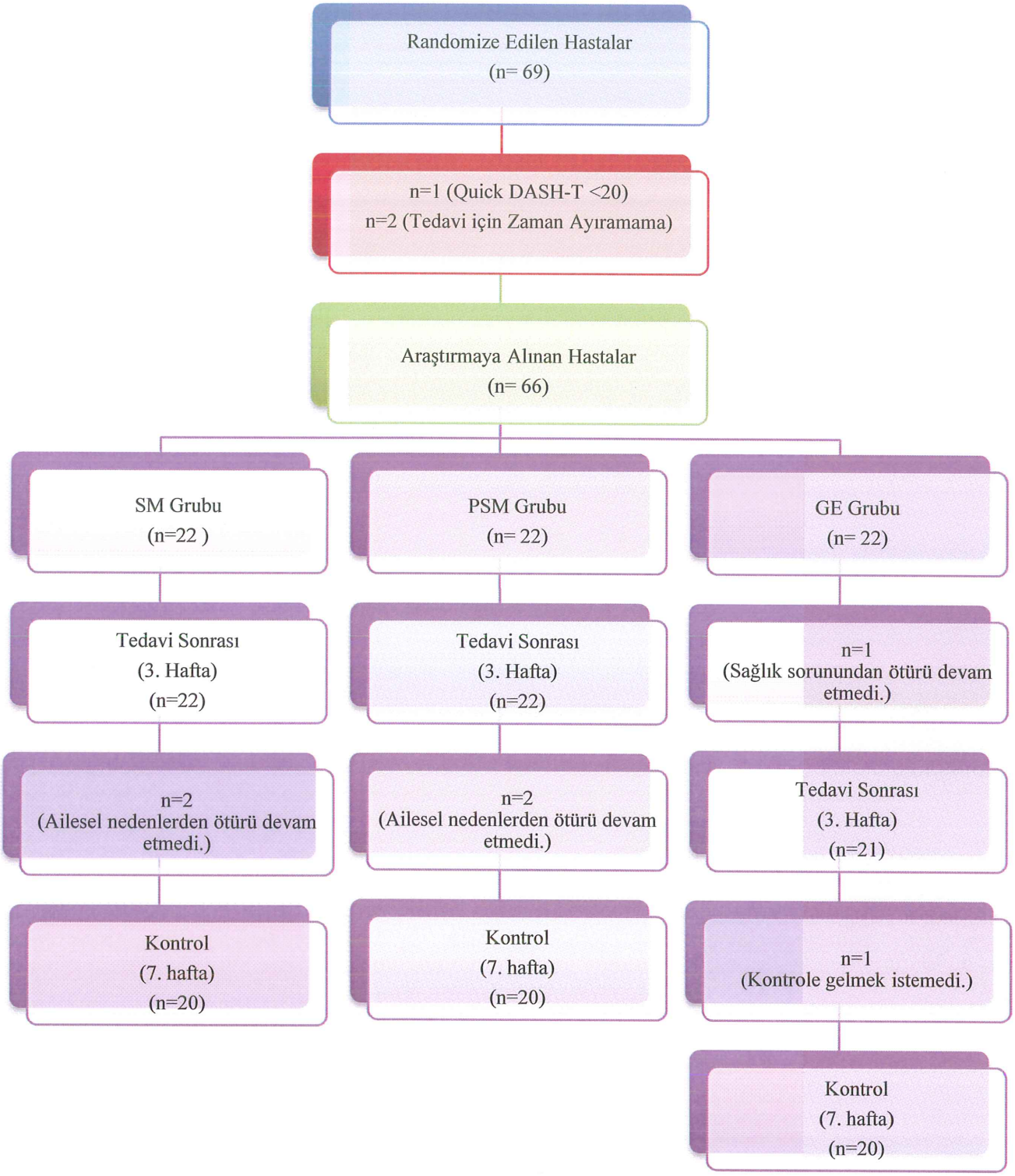
3.1. Bireyler

Çalışma Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne başvuran ve SAIS tanısı fizik muayene ile konulmuş hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya başlamadan önce 69 hasta göz önüne alınarak online random allocation software programı kullanılarak (67) hastalar skapular mobilizasyon (SM), plasebo skapular mobilizasyon (PSM) ve gözetimli egzersiz (GE) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Bir hasta çalışmaya dahil edilme kriterleri açısından uygun olmadığı, iki hasta tedaviye zaman ayıramayacağını söylediği için çalışma; 51 (% 77.3) kadın, 15 erkek (% 22.7) toplam 66 hasta üzerinde gerçekleştirildi. SM ve PSM gruplarından ikişer kişi tedavi sonrası ailevi nedenler ile kontrole gelmediği, GE grubundan bir kişi sağlık problemi nedeni ile tedavi sonrası değerlendirilemediği ve bir kişi tedavi sonrası kontrole gelmek istemediğini belirttiği için çalışma 60 hasta ile tamamlandı. Her grup 20 hastadan oluştu. İstatistiksel analizler çalışmaya devam edip tamamlayan 60 hasta (yaş ortalaması ($\chi \pm SD$) = 52.13 ± 3.63 yıl) üzerinde gerçekleştirildi (Şekil 3.1).

Çalışmaya başlamadan önce güç analizi planlaması pilot çalışmadaki değerlendirme zamanları arasındaki Kol, Omuz ve El Sorunları Anketinin Kısa Formu (Quick DASH) puanlarının ortalama fark (Δ) (mean difference) ve ortak standart sapma (σ) (common standart deviation) sonuçları göz önüne alınarak istatistiksel bir yazılım ile (N-Query Advisor, Statistical Solutions, Saugus, MA) yapıldı. Alfa hata 0.05'e göre gereken hasta sayısı her grup için 18 toplam 54 olarak bulundu. Elde edilen "power" % 90 idi.

Çalışmaya başlamadan önce Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin (KA09/420) ve araştırmayı kabul eden hastaların tümünden yazılı olarak bilgilendirilmiş onam kağıdı alındı.

SAIS tanısını onaylamak amacı ile çalışmaya dahil edilen hastalarda aşağıdaki maddelerden en az üç tanesinin olması şartı arandı (24, 68, 69).



Şekil 3.1. Araştırma akış diyagramı.

SM: Skapular Mobilizasyon

PSM: Plasebo Skapular Mobilizasyon

GE: Gözetimli Egzersiz

Çalışmaya Alınma Kriterleri:

1) Pozitif Neer sıkışma testi

2) Pozitif Hawkins sıkışma testi

3) Aktif omuz elevasyonunda ağrı

4) Rotator kılıf tendonlarında palpasyon ile ağrı

5) İzometrik dirençli abduksiyonda ağrı

6) C5 veya C6 dermatom bölgesinde ağrı

Yukarıdaki koşulları sağlayan hastalar arasından çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriteri belirlendi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1) 30-56 yaş arasında olan hastalar

2) Kol, Omuz ve El Sorunları Anketinin kısa formunun Türkçe versiyonu (Quick DASH-T) (Kol Omuz ve El Sorunları Anketi) puanı > 20

3) Ağrı yakınması ≥ 4 ay

4) Aktivite ile meydana gelen ağrısı görsel analog skala (VAS) da 2 ile 8 değerleri arasında olan hastalar

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

1) Rotator kılıf yırtık semptomları

Pozitif *lag sign* (*Drop-arm* veya *lift-off sign*)

2) Pozitif omuz instabilite testleri

(Pozitif *apprehension* ve *relocation sign*)

3) Servikal nörolojik septomlar

(*Spurling test*, dermatomlarda hafif duyu kaybı)

4) Kırık veya dislokasyon gibi travma

5) Etkilenmiş omuzda geçirilmiş ameliyat hikayesi

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Çalışma kriterlerine uygun hastalara çalışma detayları anlatıldıktan sonra çalışmaya dahil olmak isteyen hastaların tanımlayıcı özelliklerini sorgulayan anket uygulandı. Bu çalışmada omuz eklem hareket genişliği ve günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmeleri birincil, ağrı ve hasta memnuniyeti ikincil ölçüm olarak kullanıldı. Omuz eklem hareket genişliği, günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik ve ağrı değerlendirmeleri tedaviden önce (0. hafta), tedavinin ortasında (2. hafta) ve tedavinin sonunda (3. hafta) yapıldı. Ayrıca takip için tüm ölçümler tedavinin sonundan 4 hafta sonra (7. hafta) tekrarlandı. Hasta memnuniyeti çalışmaya dahil olmayan farklı biri tarafından tedavilerin sonunda (3. hafta) değerlendirildi.

Değerlendirmelerde aşağıdaki parametreler kullanıldı (Bkz. EK-1) :

1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri
2. Eklem Hareket Genişliği
3. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik
4. Ağrı
5. Hasta Memnuniyeti

Hastaların tanımlayıcı özellikleri: Çalışmanın başlangıcında hastaların yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), dominant el, meslek, düzenli spor alışkanlıkları ve üst ekstremitelerine ait önceden geçirilen herhangi bir travma veya ameliyat öyküleri hakkında tanımlayıcı veriler toplandı.

Birincil Değerlendirmeler:

Eklem Hareket Genişliği

Hastaların omuz fleksiyon, eksternal ve internal rotasyon açıları universal gonyometre kullanılarak aktif eklem hareket genişliği olarak değerlendirildi. Tüm ölçümler sırt üstü yatış pozisyonunda gerçekleştirildi. Fleksiyon için pivot nokta humerusun büyük tüberkülü, hareketli kol humerusun lateral kondiline doğru humerus orta çizgisine paralel ve sabit kol gövdenin orta aksillar çizgisine paralel

olacak şekilde belirlendi. Eksternal ve internal rotasyon omuz 90 derece abduksiyon, dirsek 90 derece fleksiyonda ölçüldü. Pivot nokta olekranon, sabit kol tedavi yatağına paralel, hareketli kol ise radius ve ulnanın orta noktasına, 3. Metakarpal kemiğe paralel olarak yerleştirilerek ölçüm yapıldı (70, 71).

Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik Değerlendirilmesi

Hastaların günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi Quick DASH-T ile değerlendirildi. Üç bölümden oluşan ankette cevap seçenekleri 1 ile 5 değerleri arasında değişmektedir (1: zorluk yok, 2: hafif zorluk, 3: orta zorluk, 4: şiddetli zorluk, 5: yapamama). İlk bölüm 11 sorudan oluşmakta iken ankette mevcut olan diğer 2 bölüm ise isteğe bağlı olarak cevaplanmaktadır. İlk bölüm hastanın fonksiyon ve semptom skorunu belirler. Her bölüm için puanlar 0 ile 100 arasındadır. Puanlama her bölüm için ayrı ayrı yapılmaktadır. Puanlamada yüksek değerler ciddi aktivite kısıtlılıklarını göstermektedir (72-75).

İkincil Değerlendirmeler:

Ağrı

Hastaların ağrı şiddetini belirlemek için VAS kullanıldı (76). Hastalardan istirahatte, aktivite sırasında ve gece ortaya çıkan ağrı şiddetini; 10 cm üzerinden puan vererek skala üzerinde (x) işareti ile işaretlemeleri istendi. Buna göre ''0'' değeri ağrının hiç olmadığını ifade ederken, "10'' değeri ise en şiddetli ağrı olarak yorumlandı. İşaret konulan nokta ile hattın başlangıcı (0: ağrı yok) arasındaki mesafe cm olarak ölçüldü ve bulunan sayısal değer, hastaların hissettikleri ağrı şiddeti olarak kaydedildi (77) (Şekil 3.2).

Ağrı yok En şiddetli Ağrı

Şekil 3.2. Görsel analog skala.

Hasta Memnuniyeti

Hastaların fizyoterapi uygulamalarındaki memnuniyetleri 7- nokta Likert tipi skala ile değerlendirildi. Bu skalada "1" hiç memnun kalmadım, "7" tamamen memnun kaldım olarak tanımlandı.

Cevaplar; 1: hiç memnun kalmadım, 2: memnun kalmadım, 3: kısmen memnun kalmadım, 4: hiç bir memnuniyet veya memnuniyetsizliğim yok, 5: kısmen memnun kaldım 6: memnun kaldım, 7: tamamen memnun kaldım şeklindedir. Puanlama 1 ile 7 arasında yapıldı. 5 ve üstü memnuniyet olarak kabul edildi. Hastaların memnuniyet düzeyi için 4 soru soruldu (78) Bunlar;

1. Tedavinizden sonra ağrınızın azalmasından ne kadar memnun kaldınız?
2. Tedavinizden sonra fonksiyonelliğinizin artmasından ne kadar memnun kaldınız?
3. Tedavinizin tamamından ne kadar memnun kaldınız?
4. Fizyoterapistinizden ne kadar memnun kaldınız?

3.2.2. Tedavi Protokolü

Tüm gruptaki hastaları tedaviye hazırlamak ve konnektif doku elastikiyetini arttırmak amacıyla 15 dakika süre ile hotpack ve konvansiyonel transkuteneal elektrik stimülasyonu (TENS) Chattanoga Intelect® stimülator ile 100 Hz frekansında ve 60 µsn geçiş süresinde, hastaların hissettiği akım şiddetinde uygulayıcı fizyoterapist tarafından uygulandı (79, 80). Tedavi süresi haftada 3 gün ve 12 dakika olarak gerçekleştirildi. Toplam tedavi tüm gruplar için 9 seans ve toplam 3 hafta sürdü.

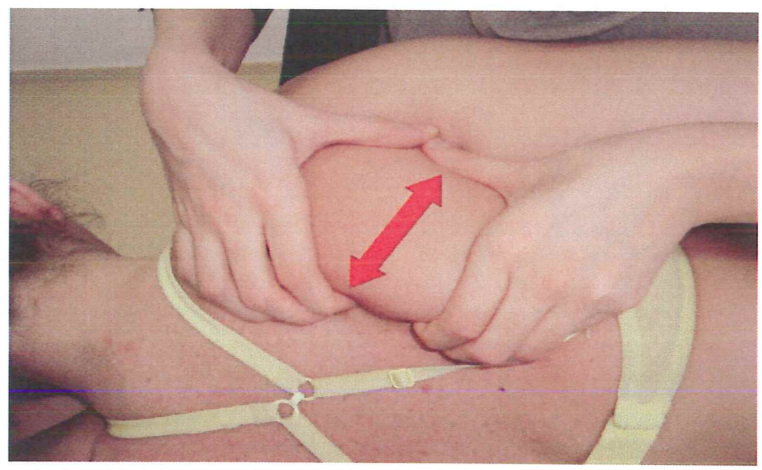
Skapular Mobilizasyon Grubu

SM için distraksiyon, superior-inferior kaydırma ve rotasyon teknikleri uygulandı. Tüm uygulamalar fizyoterapistin kolaylıkla etkilenmiş ekstremiteye ulaşımını sağlayacak şekilde yan yatış pozisyonunda gerçekleştirildi. Her uygulama 3 kere 10 tekrarlı uygulandı (10, 66).

Skapular Distraksiyon

Her iki elin parmakları skapulanın medial kenarı ile temasta olacak şekilde pozisyonlandı. Skapula yavaşça distraksiyona alındı ve/veya torakstan yukarıya doğru kaldırıldı (66) (Şekil 3.3 ve 3.4).

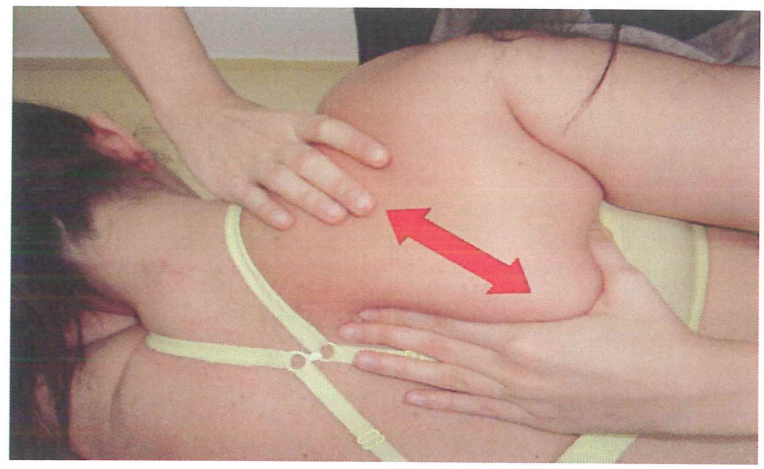
Şekil 3.3. Skapular distraksiyon el pozisyonu.



Şekil 3.4. Skapular distraksiyon.

Superior-inferior Kaydırma

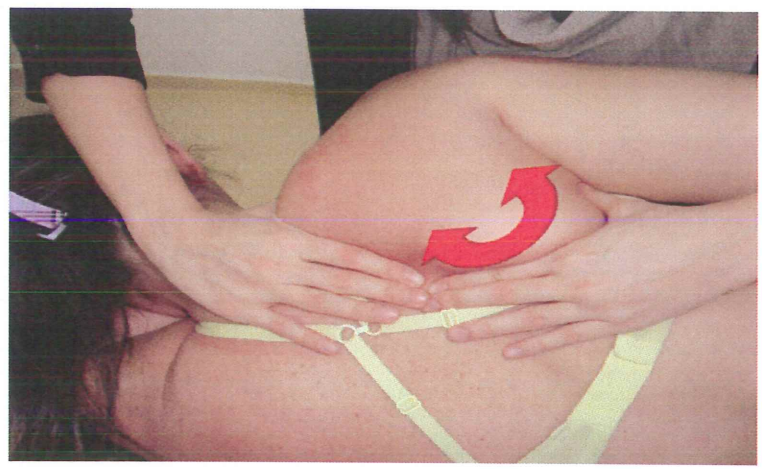
Elin *web* aralığı ile skapulanın alt kenarı ve işaret parmağı ile de skapulanın medial kenarı kavrandı. Diğer el skapulanın üst kenarından tutacak şekilde pozisyonlandı. Skapula yukarıya ve aşağıya doğru hareket ettirildi (66) (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Superior-inferior kaydırma.

Skapular Rotasyon

Elin web aralığı ile skapulanın alt kenarı ve işaret parmağı ile de skapulanın medial kenarı kavrandı. Diğer el skapulanın üst kenarından tutacak şekilde pozisyonlandı. Skapulaya yukarıya ve aşağıya doğru rotasyon yaptırıldı (66) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Skapular rotasyon.

Plasebo Skapular Mobilizasyon Grubu

PSM için yapılan uygulamalarda skapular mobilizasyonlarda kullanılan kavramalar ve el tutuşundaki basınçlar verilmedi. Eller rastgele skapula üzerine koyuldu ve sadece deri yukarı aşağı, sağa sola ve döndürme yönlerinde çok hafif basınç ile hareket ettirildi. Tüm uygulamalar fizyoterapistin kolaylıkla etkilenmiş ekstremiteye ulaşımını sağlayacak şekilde yan yatış pozisyonunda gerçekleştirildi. Her uygulama 3 kere 10 tekrarlı uygulandı (9).

Gözetimli Egzersiz Grubu

GE grubundaki hastalara 5 germe ve 3 kuvvetlendirme toplam 8 egzersiz ayna karşısında fizyoterapist gözetiminde yaptırıldı. Germe egzersizleri 4 kere 30 saniye süreli yaptırıldı. Kuvvetlendirme egzersizleri ise 2 set 10 tekrarlı yaptırıldı. Egzersizler arasında 30 sn bekleme süresi verildi. Kuvvetlendirme egzersizlerinde ilerleme hastaların durumuna göre her haftanın sonunda egzersizde kullandıkları ağırlık arttırılarak veya elastik bandın rengi değiştirilerek gerçekleştirildi. Hastaların takipleri tamamlandıktan sonra tüm gruptaki hastalara gözetimli egzersiz grubunda yaptırılan egzersizler gösterildi ve broşür olarak verildi (25, 36, 81, 82).

Germe Egzersizleri

Posterior Kapsül Germe

Ayakta duruş posizyonunda, etkilenen kol horizontal adduksiyona alındı. Hastalardan etkilenen kolda germe hissedene kadar diğer el ile itme uygulamaları ve bu pozisyonda 30 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.7).

Şekil 3.7. Posterior kapsül germe.

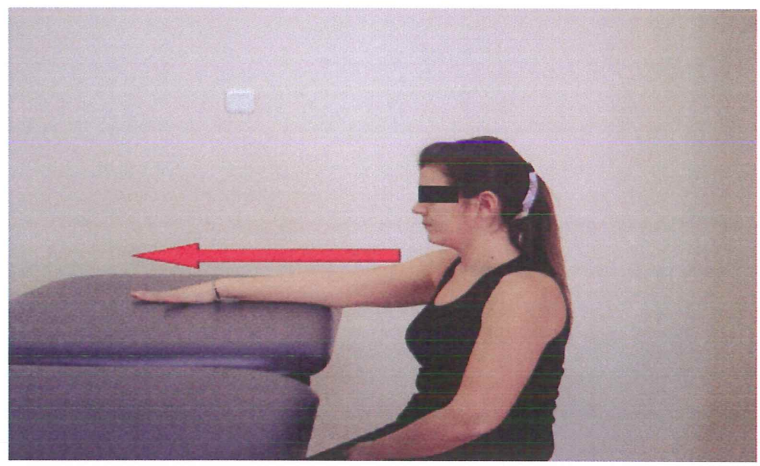
Eksternal Rotasyon Germe

Hastalardan ayakta duruş pozisyonunda dirsek 90 derece fleksiyonda iken önkolu kapı kenarına yerleştirmeleri istendi. Hastalardan kol sabit dururken vücudu ters yöne germe hissedene kadar döndürmeleri ve bu pozisyonda 30 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.8).

Şekil 3.8. Eksternal rotasyon germe.

Fleksiyon Germe

Hastalar sandalyede oturma pozisyonunda, yüzü masaya dönük olacak şekilde dirsek tam ekstansiyonda pozisyonlandı. Hastalardan fleksiyon yönünde germe hissedene kadar kolları ile masa üzerinde öne doğru uzanmaları ve pozisyonda 30 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Fleksiyon germe.

Abduksiyon Germe

Hastalar sandalyede oturma pozisyonunda, yüzü masaya yan dönük olacak şekilde dirsek tam ekstansiyonda pozisyonlandı. Hastalardan abduksiyon yönünde germe hissedene kadar kolları ile masa üzerinde yana doğru uzanmaları ve pozisyonda 30 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.10).

Şekil 3.10. Abduksiyon germe.

Pektoral Kaslar için Germe

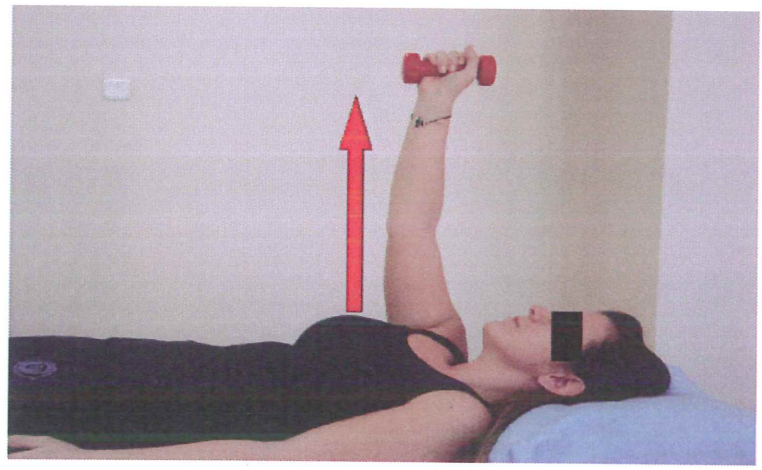
Hastalardan duvar köşesine geçmeleri, ellerini duvarın kenarları ile temasta dirsek 90 derece bükülü olacak şekilde pozisyonlanmaları istendi. Hastalardan vücutlarını öne doğru germeyi hissedene kadar itmeleri ve bu pozisyonda 30 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.11).

Şekil 3.11. Pektoral kaslar için germe.

Kuvvetlendirme Egzersizleri

Serratus Anterior Kası için Kuvvetlendirme Egzersizi

Hastalar sırt üstü yatar şekilde pozisyonlandı. Hastalardan dirsek tam ekstansiyonda skapula protraksiyonu ile ellerindeki ağırlık ile kolu yukarı doğru itmeleri ve bu pozisyonda 5 sn beklemeleri istendi (83, 84) (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Serratus anterior kası için kuvvetlendirme egzersizi.

Eksternal Rotatorler için Kuvvetlendirme Egzersizi

Hastalar dirsek 90 derece fleksiyonda kollar gövde yanında olacak şekilde pozisyonlandı. Uygun elastik bant avuç içi yukarı bakacak şekilde iki el ile kavrandı. Hastalardan skapula retraksiyonu yaparak bandı yanlara doğru açmaları ve bu pozisyonda 5 sn beklemeleri istendi (36) (Şekil 3.13).

Şekil 3.13. Eksternal rotatörler için kuvvetlendirme egzersizi.

Inferior Kaydırma Egzersizi

Hastalar ayakta duruş pozisyonunda kol skapular düzlemde egzersiz topu üzerine yerleştirilerek pozisyonlandı. Hastalardan sabit bir şeklide skapula retraksiyonu ile kola adduksiyon hareketi yaptırmaları ve bu pozisyonda 5 sn beklemeleri istendi (25) (Şekil 3.14).

Şekil 3.14. Inferior kaydırma egzersizi.

3.2.3. Karartma

Çalışmada taraf tutmayı önlemek için ölçüm ve tedaviler iki ayrı fizyoterapist tarafından yapıldı. Fizyoterapistlerden biri değerlendirici, tez yapan fizyoterapist ise uygulayıcı olarak belirlendi. Değerlendirici fizyoterapist uygulamalardan önce değerlendirme ve ölçümleri yaptı. Uygulayıcı fizyoterapist uygulamaları gerçekleştirdi. Çalışmaya katılan hastaların hangi grupta yer aldıkları sadece tez yapan fizyoterapist (uygulayıcı) tarafından bilinmekte idi. Tüm gruptaki hastalara 15 dakika süre ile hotpack ve TENS uygulayıcı fizyoterapist tarafından uygulandı.

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler, sosyal bilimler için hazırlanmış istatistik programı (SPSS) (Version 17, Chicago IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Çalışmada kesikli ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, ortanca değer, minimum, maksimum, sayı ve yüzdelik dilim) verildi. Ayrıca parametrik testlerin ön şartlarından varyansların homojenliği "Levene" testi ile kontrol edildi. Normallik varsayımına ise "Shapiro-Wilk" testi ile bakıldı. Çalışmada veriler farklı sonuç grubundan birinde yer almakla birlikte tekrarlanan ölçümleri bulunmaktaydı.

Bununla birlikte bu ölçümler birbirleri ile bağımlı idi. Bu nedenle faktöriyel düzende faktörlerden biri için "Tekrarlanan Varyans Analizi (Mixed Design Anova)" uygulandı. Fakat çoklu karşılaştırmaları yapılırken birinci tip hatanın 0.05 olasılığında sabit tutulması için programın menüleri yeterli olmadığı için "Syntax" fonksiyonu kullanıldı. Küresellik varsayımı sağlanmadığı durumlarda "Greenhouse-Geisser" serbestlik derecesi düzeltmeli istatistik yöntemi kullanılarak değerlendirme yapıldı. Çoklu karşılaştırmaları tespit etmek amacıyla "Bonferroni-Dunn Testi" kullanıldı. İki grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarını sağladığı durumda "Student's t Test"; sağlamadığında ise "Mann Whitney–U testi" kullanıldı. Üç ve daha fazla grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarının sağlandığı durumda "Tek Yönlü Varyans Analizi"; sağlanamadığı durumda ise "Kruskal Wallis Testi" kullanıldı. Üç grup ve daha fazla grup arasında anlamlı çıkan sonuçları değerlendirmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden "Düzeltilmiş Bonferroni Yöntemi" kullanıldı. İki kesikli değişken arasındaki ilişkileri belirlemek için "Ki-Kare Testi" kullanıldı. Beklenen gözelerin % 25'den küçük olduğu durumlarda bu gözelerin analize dahil edilmesi için "Monte Carlo Simulasyon Yöntemi" ile değerler belirlendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Etik kurul onay tarihi: 21 Ocak 2010 Proje No: KA09/420

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya SM, PSM ve GE grubunun her birinde 20 kişi olmak üzere, toplam 60 kişi katıldı. Araştırmaya katılanların yaş ortalaması 52.13 ± 3.63 yıl, VKİ ortalaması 28.07 ± 5.01 kg/m^2 idi. Yaş ve VKİ puanı yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 4.1).

Tedavi öncesi eklem hareket genişliği, günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik puanı ve ağrı şiddetleri açısından grupların grup ortalamaları arasında anlamlı fark elde edilmedi ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özellikleri.

	Skapular Mobilizasyon	**Plasebo Skapular Mobilizasyon**	**Gözetimli Egzersiz**	
	n=20	**n=20**	**n=20**	**P**
Yaş, ortalama (χ±SD), yıl	52.00 ± 2.7	52.45 ± 4.2	51.95 ± 4.0	0.49†
VKİ, ortalama (χ±SD), kg/m^2	28.93 ± 4.7	28.69 ± 6.3	26.58 ± 3.7	0.27†
Cinsiyet, n(%)				
Kadın	17(85)	13(65)	17(85)	0.21§
Erkek	3(15)	7(35)	3(15)	
Dominant El, n(%)				
Sağ	20(100)	20(100)	20(100)	
Sol	0(0)	0(0)	0(0)	
Meslek, n(%)				
Çalışıyor	8(40)	10(50)	7(35)	0.62§
Çalışmıyor	12(60)	10(50)	13(65)	
Düzenli Egzersiz Alışkanlığı, n(%)				
Var	6(30)	7(35)	8(40)	0.80§
Yok	14(70)	13(65)	12(60)	
Etkilenen Ekstremite, n(%)				
Sağ	15(75)	9(45)	7(35)	0.03§*
Sol	5(25)	11(55)	13(65)	

χ±SD =Ortalama ± standart sapma

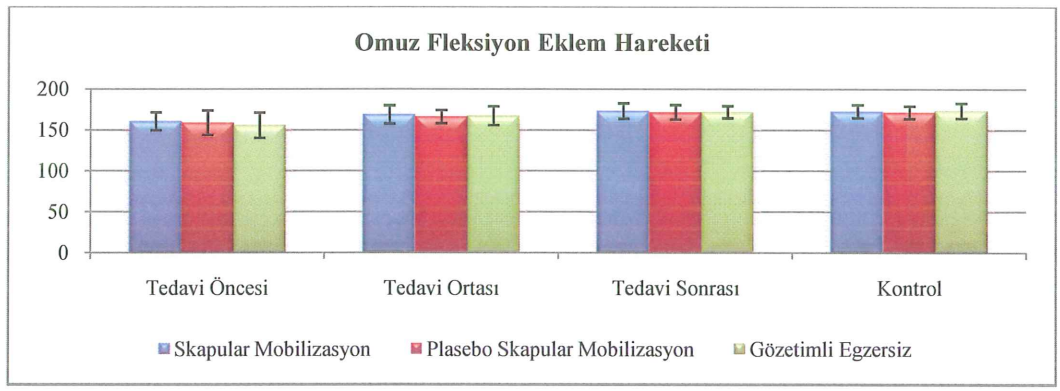
VKİ: Vücut Kitle İndeksi

* $p < 0.05$ §: Ki-Kare Testi †: Tek yönlü Varyans Analizi

4.2. Eklem Hareket Genişliği Değerlendirmesi

4.2.1. Omuz Fleksiyon Eklem Hareketi

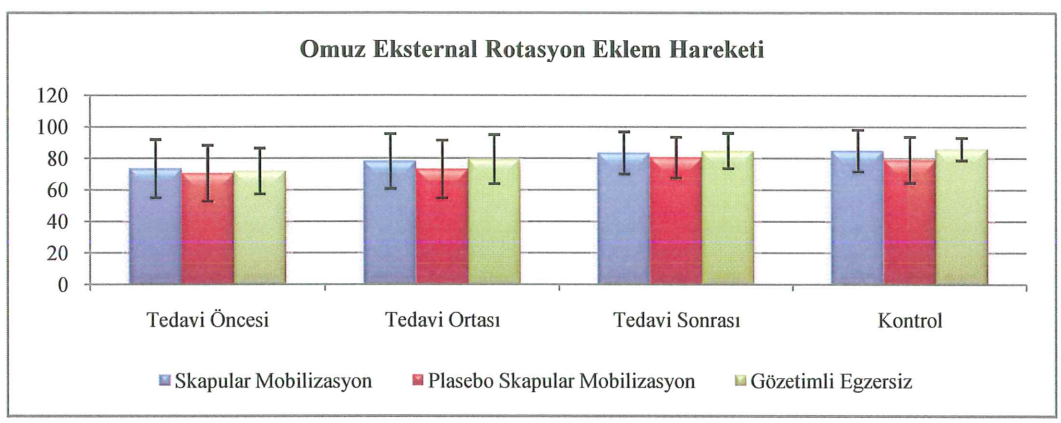
Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde SM, PSM ve GE grupları arasında omuz fleksiyon eklem hareket genişliği değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0.502) (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Tedavi gruplarında omuz fleksiyon eklem hareket genişliği.

4.2.2. Omuz Eksternal Rotasyon Eklem Hareketi

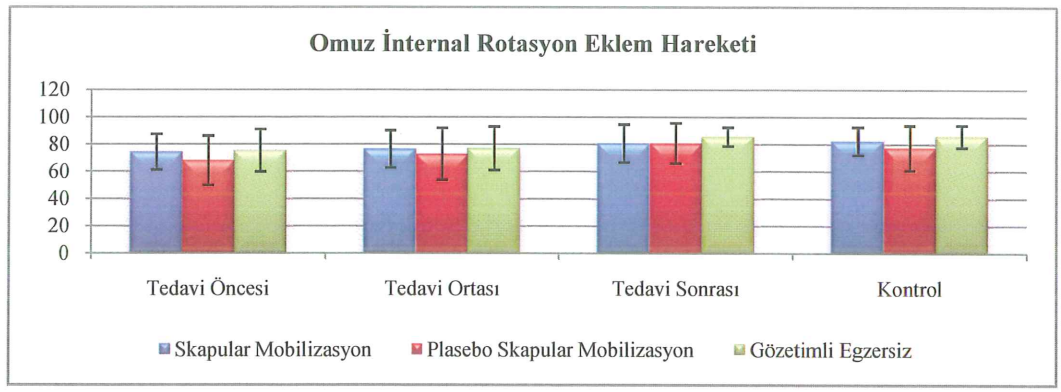
Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde SM, PSM ve GE grupları arasında omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliği değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yok idi (p = 0.881) (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Tedavi gruplarında omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliği.

4.2.3. Omuz İnternal Rotasyon Eklem Hareketi

Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde SM, PSM ve GE grupları arasında omuz internal rotasyon eklem hareket genişliği değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0.536) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Tedavi gruplarında omuz internal rotasyon eklem hareket genişliği.

4.3. Eklem Hareket Genişliğinde Meydana Gelen Değişimler

4.3.1. Omuz Fleksiyon Eklem Hareketi

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p = 0.000).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi kazanımlarda GE grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenir iken (p = 0.001) SM ve PSM gruplarında anlamlı fark olmadığı görüldü (SM ve PSM grupları için sırası ile p'ler: 0.062, 0.120).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimlerde PSM ve GE gruplarında meydana gelen artışlar istatistiksel olarak anlamlı iken (PSM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.012, 0.016) SM grubunda anlamlı değil idi (p = 0.081).

SM, PSM ve GE gruplarında tedaviden önce ve tedaviden sonra omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi kazanımlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (tüm p'ler < 0.05).

Tedaviden sonra ve kontrolde omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi artışlar her üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı değil idi (tüm p'ler > 0.05).

SM, PSM ve GE gruplarında tedaviden önce ve kontrolde omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi kazanımlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (tüm p'ler < 0.05) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan hastaların omuz fleksiyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler.

Omuz Fleksiyon Eklem Hareketi	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	-8.200 (0.062)	-7.400 (0.120)	-12.421 (0.001*)	
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-4.450 (0.081)	-5.650 (0.012*)	-5.632 (0.016*)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-12.650 (0.000*)	-13.050 (0.000*)	-18.053 (0.000*)	0.000*
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	0.400 (1.000)	0.250 (1.000)	-0.421 (1.000)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	-12.250 (0.000*)	-12.800 (0.000*)	-18.474 (0.000*)	

*p < 0.05

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.3.2. Omuz Eksternal Rotasyon Eklem Hareketi

Tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimler SM, PSM ve GE grupları için istatistiksel olarak farklı idi ($p = 0.000$).

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi öncesi ve tedavi ortası omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi artışların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu (tüm p'ler > 0.05).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi kazanımlar PSM grubunda anlamlı iken ($p = 0.025$) SM ve GE gruplarında anlamlı değil idi (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.230, 0.166).

Tedaviden önce ve tedaviden sonra omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimler incelendiğinde kazanımların her üç grup için de istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (tüm p'ler < 0.05).

Tedaviden sonra ve kontrolde omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimlerde SM, PSM ve GE grupları için anlamlı fark bulunamadı (tüm p'ler > 0.05).

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi öncesi ve kontrolde omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğindeki grup içi farklar SM ve GE gruplarında anlamlı iken (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.007, 0.002) PSM grubunda anlamlı değil idi ($p = 0.086$) (Tablo 4.3)

Tablo 4.3. Çalışmaya katılan hastaların omuz eksternal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler.

Omuz Eksternal Rotasyon Eklem Hareketi	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	-4.700 (0.573)	-2.600 (1.000)	-6.263 (0.191)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-5.250 (0.230)	-7.400 (0.025*)	-5.737 (0.166)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-9.950 (0.004*)	-10.000 (0.004*)	-12.000 (0.001*)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	-1.500 (1.000)	1.500 (1.000)	-1.316 (1.000)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	-11.450 (0.007*)	-8.500 (0.086)	-13.316 (0.002*)	

*$p < 0.05$

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.3.3. Omuz İnternal Rotasyon Eklem Hareketi

Tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen değişimler tüm gruplar için istatistiksel olarak farklı idi ($p = 0.000$).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında omuz internal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen grup içi kazanımların SM, PSM ve GE grupları için istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu (tüm p'ler > 0.05).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimler incelendiğinde PSM ve GE gruplarında anlamlı fark saptanır iken (PSM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.009, 0.008) SM grubunda istatistiksel olarak fark saptanmadı ($p = 0.508$).

Tedaviden önce ve tedaviden sonra omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi değişimler PSM ve GE gruplarında anlamlı fark gösterir iken (PSM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.000, 0.009) SM grubunda anlamlı fark yok idi ($p = 0.212$).

Tüm gruplarda, tedaviden sonra ve kontrolde omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğindeki grup içi değişimde anlamlı fark saptanmadı (tüm p'ler > 0.05).

Tedavi öncesi ve kontrolde omuz internal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler incelendiğinde grup içi kazanımların PSM ve GE gruplarında anlamlı (PSM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.024, 0.020) SM grubunda ise anlamlı olmadığı saptandı ($p = 0.079$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Çalışmaya katılan hastaların omuz internal rotasyon eklem hareketinde meydana gelen değişimler.

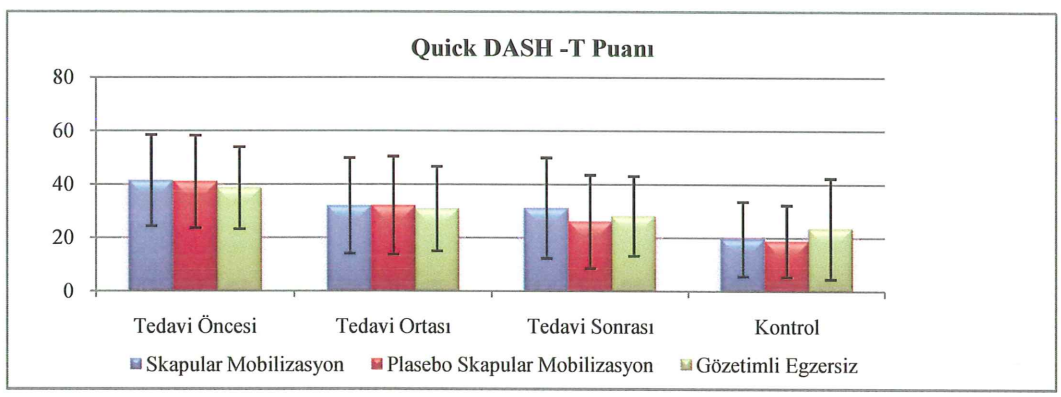
Omuz İnternal Rotasyon Eklem Hareketi	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	-2.000 (1.000)	-4.800 (0.197)	-1.579 (1.000)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-4.200 (0.508)	-8.000 (0.009*)	-8.263 (0.008)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	-6.200 (0.212)	-12.800 (0.000*)	-9.842 (0.009*)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	-1.800 (1.000)	3.400 (0.152)	1.42E-0.14 (1.00)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	-8.000 (0.079)	-9.400 (0.024*)	-9.842 (0.020*)	

*$p < 0.05$

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik Değerlendirilmesi

Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde hastaların günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p = 0.677$) (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Tedavi gruplarının günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi değerlendirmeleri.

4.5. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik Düzeyinde Meydana Gelen Değişimler

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile Quick DASH-T puanında meydana gelen değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p = 0.000$).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında Quick DASH-T puanında meydana gelen grup içi değişimler açısından SM, PSM ve GE gruplarında anlamlı fark olmadığı bulundu (tüm p'ler > 0.05).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra Quick DASH-T puanında meydana gelen grup içi fark her üç grup için de istatistiksel açıdan anlamlı değil idi (tüm p'ler > 0.05).

Tedaviden önce ve tedaviden sonra Quick DASH-T puanında meydana gelen grup içi değişimler açısından SM ve GE gruplarında fark yok iken (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.095, 0.087) PSM grubunda anlamlı düzeyde fark var idi ($p = 0.004$).

Tedaviden sonra ve kontrolde Quick DASH-T puanında meydana gelen grup içi değişimler açısından SM ve PSM gruplarında anlamlı fark bulundu (SM ve PSM grupları için sırası ile p'ler: 0.000, 0.047). GE grubunda meydana gelen değişimlerde istatistiksel olarak fark yok idi ($p = 0.478$).

Tedavi öncesi ve kontrolde Quick DASH-T puanında meydana gelen grup içi değişimler açısından SM, PSM ve GE gruplarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (tüm p'ler < 0.05) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Çalışmaya katılan hastaların günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik düzeyinde meydana gelen değişimler.

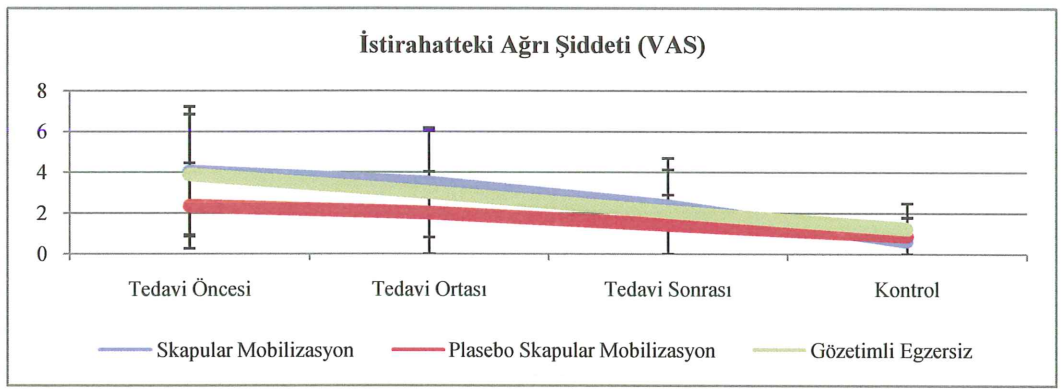
Quick DASH -T Puanı	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	9,435 (0.140)	8.870 (0.195)	7.750 (0.364)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	0.835 (1.000)	6.025 (0.560)	2.669 (1.000)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	10.270 (0.095)	14.895 (0.004*)	10.419 (0.087)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	11.568 (0.000*)	7.265 (0.047*)	4.706 (0.478)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	21.837 (0.000*)	22.160 (0.000*)	15.125 (0.001*)	

*p < 0.05

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

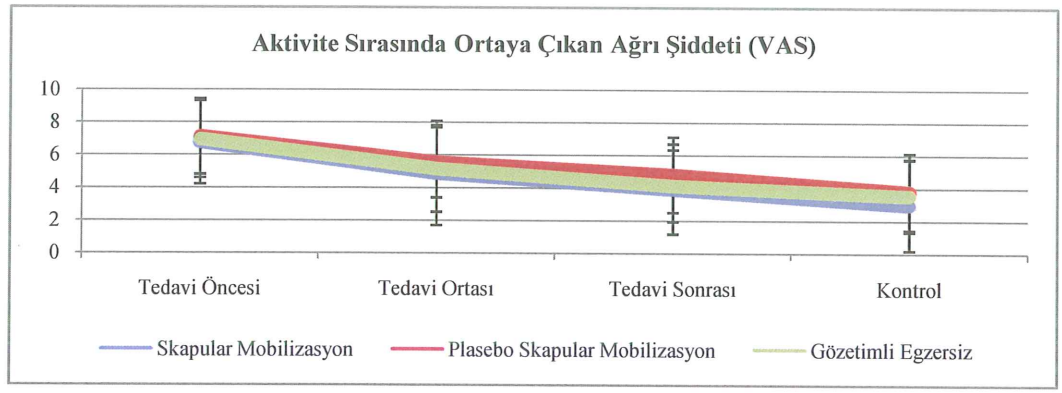
4.6. Ağrı Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde hastaların istirahatteki ağrı şiddetleri yönünden SM, PSM ve GE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0.385) (Şekil 4.5).



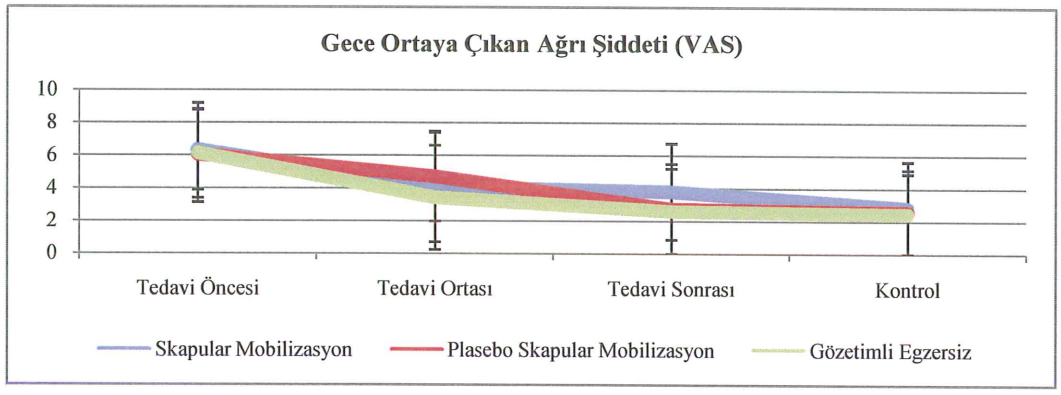
Şekil 4.5. Tedavi gruplarının istirahatteki ağrı şiddeti değerlendirmeleri.

Tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde hastaların aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddetleri yönünden üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0.982) (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Tedavi gruplarının aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddeti değerlendirmeleri.

SM, PSM ve GE grupları arasında tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrolde hastaların gece hissettikleri ağrı şiddetleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0.511) (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Tedavi gruplarının gece ortaya çıkan ağrı şiddeti değerlendirmeleri.

4.7. Ağrı Şiddetinde Meydana Gelen Değişimler

4.7.1. İstirahatte Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p = 0.000$).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalarda üç grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı (tüm p'ler > 0.05).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi farklar SM, PSM ve GE grupları için anlamlı bulunmadı (tüm p'ler > 0.05).

SM, PSM ve GE gruplarında tedaviden önce ve tedaviden sonra istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmaların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (tüm p'ler > 0.05).

Tedaviden sonra ve kontrolde istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalar açısından PSM ve GE gruplarında anlamlı fark bulunmaz iken (PSM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 1.000, 0.486) SM grubunda fark bulundu ($p = 0.003$).

Tedavi öncesi ve kontrolde istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi değişimler SM ve GE grupları için anlamlı iken (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.000, 0.002) PSM grubunda anlamlı değil idi ($p = 0.219$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Çalışmaya katılan hastaların istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler.

İstirahatte ortaya çıkan ağrı şiddeti (VAS)	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	0.550 (1.000)	0.350 (1.000)	0.875 (0.865)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	1.150 (0.389)	0.575 (1.000)	0.950 (0.752)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	1.700 (0.115)	0.925 (1.000)	1.825 (0.073)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	1.700 (0.003*)	0.550 (1.000)	0.825 (0.486)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	3.400 (0.000*)	1.475 (0.219)	2.650 (0.002*)	

*p < 0.05

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.7.2. Aktivite Sırasında Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p = 0.000).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalarda PSM grubunda istatistiksel olarak fark bulunmadı (p = 0.064) fakat SM ve GE gruplarında fark saptandı (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.014, 0.023).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi farklar SM, PSM ve GE grupları için anlamlı bulunmadı (tüm p'ler > 0.05).

SM, PSM ve GE gruplarında tedaviden önce ve tedaviden sonra aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (tüm p'ler < 0.05).

Tedaviden sonra ve kontrolde aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalar üç grup için de anlamlı değil idi (tüm p'ler > 0.05).

Tüm gruplarda, tedavi öncesi ve kontrolde aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi değişimler SM, PSM ve GE grupları için anlamlı bulundu (tüm p'ler < 0.05) (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Çalışmaya katılan hastaların aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler.

Aktivite Sırasında Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	1.900 (0.014*)	1.575 (0.064)	1.800 (0.023*)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	0.950 (0.086)	0.725 (0.354)	1.025 (0.051)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	2.850 (0.000*)	2.300 (0.001*)	2.825 (0.000*)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	0.950 (0.499)	1.025 (0.373)	0.600 (1.000)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	3.800 (0.000*)	3.325 (0.000*)	3.425 (0.000*)	

*p < 0.05

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.7.3. Gece Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti

SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p = 0.000).

Tedaviden önce ve tedavinin ortasında gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalarda PSM grubunda istatistiksel olarak fark

bulunmadı (p = 0.217) fakat SM ve GE gruplarında fark bulundu (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 0.003, 0.000).

Tedavinin ortasında ve tedaviden sonra gece ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi farklar PSM grubu için anlamlı iken (p = 0.005) SM ve GE grupları için anlamlı bulunmadı (SM ve GE grupları için sırası ile p'ler: 1.000, 0.874).

SM, PSM ve GE gruplarında tedaviden önce ve tedaviden sonra gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi değişimler istatistiksel olarak anlamlı idi (tüm p'ler < 0.05).

Tedaviden sonra ve kontrolde gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen grup içi azalmalar üç grup için de anlamlı değil idi (tüm p'ler > 0.05).

Tedavi öncesi ve kontrolde gece ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi azalmalar SM, PSM ve GE grupları için anlamlı bulundu (tüm p'ler < 0.05) (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Çalışmaya katılan hastaların gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler.

Gece Ortaya Çıkan Ağrı Şiddeti	Skapular Mobilizasyon	Plasebo Skapular Mobilizasyon	Gözetimli Egzersiz	P†
Tedavi Öncesi-Tedavi Ortası Ortalama Fark (p†)	2.300 (0.003*)	1.350 (0.217)	2.725 (0.000*)	0.000*
Tedavi Ortası-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	0.250 (1.000)	1.975 (0.005*)	0.825 (0.874)	
Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Ortalama Fark (p†)	2.550 (0.000*)	3.325 (0.000*)	3.550 (0.000*)	
Tedavi Sonrası-Kontrol Ortalama Fark (p†)	0.975 (0.762)	0.175 (1.000)	0.150 (1.000)	
Tedavi Öncesi-Kontrol Ortalama Fark (p†)	3.525 (0.000*)	3.500 (0.000*)	3.700 (0.000*)	

*p < 0.05

†: General Linear Model (Faktöriyel düzende iki faktörlü faktörlerden biri tekrarlanan deneme düzeni)

4.8. Memnuniyet Değerlendirmesi

Tedavi sonrası ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artması açısından en iyi memnuniyet ortanca değerler göz önüne alındığında GE grubunda saptanır iken SM ve PSM grupları da ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artmasından memnun bulundu. Tedavinin tamamından ortanca değerler göz önüne alındığında en iyi memnuniyet SM ve GE gruplarında saptanır iken PSM grubu da tedavinin tamamından memnun bulundu. SM, PSM ve GE gruplarında ortanca değerler göz önüne alındığında fizyoterapist memnuniyeti en yüksek seviyede tespit edildi.

Tedavi sonrası hastaların memnuniyet düzeyleri için yapılan tüm değerlendirmelerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmadı (tüm p'ler > 0.05) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Çalışmaya katılan hastaların tedavi sonrası memnuniyet değerlendirmeleri.

Hastaların memnuniyet düzeyi için sorulan sorular	Skapular Mobilizasyon n=20		Plasebo Skapular Mobilizasyon n=20		Gözetimli Egzersiz n=20		P†
	Min.-Max.	Ortanca Değer	Min.-Max.	Ortanca Değer	Min.-Max.	Ortanca Değer	
Tedavinizden sonra ağrınızın azalmasından ne kadar memnun kaldınız?	1-7	5	1-7	5	3-7	6	0.14
Tedavinizden sonra fonksiyonelliğinizin artmasından ne kadar memnun kaldınız?	1-7	5	1-7	5	4-7	6	0.62
Tedavinizin tamamından ne kadar memnun kaldınız?	1-7	6	1-7	5	4-7	6	0.27
Fizyoterapistinizden ne kadar memnun kaldınız?	6-7	7	1-7	7	7-7	7	0.16

Min: Minimum
Max: Maksimum
†: Ki-Kare Testi

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın hipotezine göre, SAIS hastalarında skapular mobilizasyonun, eklem hareket genişliği, fonksiyonellik, ağrı ve hasta memnuniyeti üzerine plasebo ya da gözetimli egzersiz gruplarına kıyasla belirgin bir üstünlüğü olmadığı görüldü.

Skapular mobilizasyon diğer manipulatif yöntemlere göre uygulaması daha kolay ve pratik bir yöntemdir. Literatürde manipulasyon yöntemleri ile ilgili fazla sayıda çalışma olmasına rağmen bilgilerimiz dahilinde SAIS hastalarında skapular mobilizasyonun etkinliğini araştıran kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur (9, 85, 86).

Bu çalışma SAIS hastalarında skapular mobilizasyon uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla randomize plasebo kontrollü bir çalışma olarak planlandı ve yürütüldü.

Çalışmada ilk göze çarpan bulgu dahil edilen hastaların tanımlayıcı özellikleri ile ilgili idi. Çalışmaya başlamadan önce hastalarda yaş, VKİ, meslek, düzenli egzersiz yapma alışkanlıkları, eklem hareket genişliği, fonksiyonellik ve ağrı şiddetleri açısından gruplar arasında farklılık olmaması homojen bir grupla çalışmanın başlamasına olanak tanıdı. Bu nedenle meydana gelen sonuçlarda bu tanımlayıcı özelliklere bağlı oluşabilecek veya yaş, meslek, düzenli egzersiz alışkanlığı, eklem hareket genişliği, fonksiyonellik ve ağrı şiddeti gibi tedavinin sonuçlarını etkileyebilecek tüm faktörler çalışma başlangıcı itibarı ile ortadan kaldırıldı. Buna karşın etkilenen ekstremite ve cinsiyet yönünden gruplar arasında farklılık elde edildi. Örneklem seçiminde cinsiyet ve etkilenen taraf ayrımı yapılmadığı için elde edilen bu farklılık çalışmada beklenilen bir sonuç idi.

Tedavide oluşacak etkileri gözlemlemek sadece kısa dönem değil aynı zamanda uzun dönem sonuçlarını da inceleyerek mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada değişik zaman dilimlerinde yapılan değerlendirmelerde farklılık çıkması beklenen bir sonuç idi. Çalışmada tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerin kısa dönem etkilerini tedavi ortasına göre daha iyi yansıttığını söyleyebiliriz. Ağrı ve omuz fleksiyon eklem hareket değerlendirmesi dışındaki parametrelerde bu sürede fark görülmemesinin bunu desteklediği görüşündeyiz. Özellikle aktivite ve gece ortaya çıkan ağrı şiddetinde tedavi ortasında meydana gelen azalmanın skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarında olması

literatür ile çelişkilidir (9). Surenkok ve diğ. (9) skapular mobilizasyonun erken dönemde ağrı üzerine etkisine rastlamamıştır ve bu çalışma sonuçlarımız ile uyumlu değildir. Bunun nedenini Surenkok ve diğ.'nin (9) erken etki olarak uygulamalardan hemen sonra yapılan değerlendirmeleri yorumlamasına bağlayabiliriz. Tedavi ortası diğer değerlendirme parametrelerinde değişim meydana gelmemesini, hastanın tedaviye uyum süreci ve uygulanan bazı yöntemlerdeki fizyolojik cevapların kısa sürede ortaya çıkmaması ile açıklamak mümkün olabilir.

Çalışmada tedavi sonrası istirahatte meydana gelen ağrı şiddetindeki azalmalar her üç grupta anlamlı değil iken kontrolde skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarında anlamlı hale geldi. Aynı şekilde tedavi sonrası sadece plasebo skapular mobilizasyon grubunda anlamlı sonuç veren fonksiyonellik artışı kontrolde her üç grupta da anlamlılık gösterdi. Bununla birlikte tedavi sonrası anlamlılık gösteren diğer parametrelerdeki değişim kontrollerde de devam etti. Bu nedenle, tedavi öncesi ile kontrol arasında meydana gelen değişimlerin uzun dönem etkileri yansıttığını, tedavi sonrasında elde edilen sonuçların daha sonrasına da taşınabileceğini öngörmekteyiz. Çalışmada grup zaman ilişkisinde çıkan farklılık literatür ile uyumludur. Yang ve diğ. (10) sonuçlarımıza benzer şekilde eklem hareket genişliği ve fonksiyonellikte grup zaman ilişkisi tanımlamışlardır.

Eklem Hareket Genişliği (Omuz fleksiyonu, eksternal ve internal rotasyonu)

Chen ve diğ. (87) omuz hastalarında bir gruba omuz mobilizasyonu, egzersiz tedavisi ve öneri verirken diğer grubu kontrol grubu olarak belirlemiş, bu gruba sadece egzersiz ve öneri vermişlerdir. Çalışma sonucunda her iki grubun birbirine üstünlüğü olmadığını bulmuşlardır. Bu çalışma sonuçları Chen ve diğ. (87) sonuçları ile benzer idi fakat uygulamalarda kullanılan mobilizasyon yöntemleri ve çalışmaya dahil edilen hasta popülasyonu farklıydı. Bu çalışmada skapulotorasik eklem mobilizasyonu, Chen ve diğ.'nin (87) çalışmasında ise omuz eklem mobilizasyonu genel omuz ağrısı olan olgulara uygulanmıştır.

Ginn ve diğ. (76) yaptıkları çalışmada tedavi verilmeyen gruba göre egzersiz verilen grupta omuz fleksiyon ve abduksiyon eklem hareketinde artışın olduğunu, rotasyon ölçümlerinde ise her iki grupta farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Egzersiz grubunda eklem hareketinde artma olması bu çalışma sonuçları ile aynı olmakla

birlikte çalışmada meydana gelen rotasyon değişimi Ginn ve diğ. (76) çalışması ile paralellik göstermemektedir. Bu sonuçlar bize rotasyon ölçüm şekillerinin her iki çalışmada da farklı olmasının değişim yaratabileceğini düşündürmüştür.

Conroy ve Hayes (13) yumuşak doku mobilizasyonlarını içeren detaylı bir tedavi ile bu tedaviye ek olarak eklem mobilizasyonlarının uygulandığı tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmada eklem hareketinde her iki grupta da bu çalışmaya benzer olarak farklılık olmadığını bulmuşlardır.

Senbursa ve diğ. (12) konservatif tedavi ile manuel tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmada eklem hareket genişliğini arttırmada manuel tedavinin konservatif tedaviye göre üstünlüğünü göstermişlerdir. Sonuçlar bu çalışma ile uyumlu değildir. Bunun nedenleri; uygulanan manuel yöntemlerinin birden çok bölge mobilizasyonlarını içermesi, manuel tedavi ile birlikte egzersiz ve diğer fizyoterapi modalitelerinin kullanımı, çalışmada kontrol ve plasebo gruplarının olmaması olarak gösterilebilir.

Skapular mobilizasyon ve *end-range* mobilizasyon yönteminin donuk omuzlu hastalarda etkinliğini araştıran Yang ve diğ. (10), bu çalışma sonucundan farklı olarak omuz internal ve eksternal eklem hareket genişliğinde skapular mobilizasyon ve *end-range* mobilizasyon yönteminin 4. ve 8. haftalarda üstünlüğünü göstermişlerdir. Bu çalışmada 3. hafta omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde her üç grupta, omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde ise plasebo skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarında anlamlı artış gözlendi. Bununla birlikte 7. hafta omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz grupları, omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde ise plasebo skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz grupları anlamlı değişim gösterdi. Bu nedenle çalışma sonuçlarımızın farklılık göstermesinin beklenen bir sonuç olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmalara dahil edilen hasta popülasyonlarının farklı olması, çalışmadaki diğer tüm gruplarda egzersiz ve değişik mobilizasyon yöntemlerinin kullanılması, ayrıca plasebo grubunun olmaması sonuçların bu çalışma ile farklı olmasını açıklayabilmektedir. Surenkok ve diğ.'nin (9) uygulamalardan hemen sonra tüm omuz problemi olan hastalarda ölçtükleri omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde kontrol ve plasebo gruplarına göre skapular mobilizayon grubunda anlamlı artış bulması bu çalışma

sonuçları ile uyumlu değildir. Bu çalışmada en erken etki olarak ikinci hafta sonuçları alındı. 2. haftada her üç grupta artış olsa da anlamlı artış sadece gözetimli egzersiz grubunda bulundu. Omuz posterior kapsül kısalığının eklem hareket genişliğini etkileyen önemli nedenler arasında yer alabileceğini düşünmekteyiz. Bu çalışmada gözetimli egzersiz programında yer alan posterior kapsüle yönelik germe egzersizinin 2. haftada oluşan değişimin nedeni olabileceğini söyleyebiliriz.

Bu çalışmada birincil değerlendirme ölçütü olarak kullanılan eklem hareket genişliği için tedavi zamanlarında meydana gelen değişimler ve gruplar arası karşılaştırmalar göz önüne alınır ise skapular mobilizasyon uygulamasının diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını söyleyebilmek mümkündür.

Günlük Yaşam Aktivitelerinde Ağrı ve Fonksiyonellik

Omuz problemlerinde fonksiyonel aktivite düzeyinin belirlenmesinde Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)' nin kullanılabileceğine dair pek çok yayın vardır (88-90). DASH anketi yerine omuz hastalarının fonksiyonelliğini değerlendirmede Gummesson ve diğ. (91) Quick DASH'ın kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Gabel ve diğ. (92) ise üst ekstremite fonksiyonelliğinde Quick DASH anketinin geçerliliğini göstermişlerdir. Buna rağmen bilgilerimiz dahilinde literatürde SAIS'da Quick DASH ile fonksiyonelliği değerlendiren herhangi bir yayın bulunmamaktadır. Bu çalışmada hastaların günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi Quick DASH-T anketi ile değerlendirildi. Çalışmada farklı zaman dilimlerinde meydana gelen değişimler incelendiğinde 2. hafta fonksiyonellik değişimlerinde her üç grup için de anlamlı farklılık gözlenmedi. Bu çalışma Surenkok ve diğ.'nin (9) skapular mobilizasyonun erken dönemde fonksiyonellik üzerine olumlu etkisini buldukları çalışma ile paralellik göstermemektedir. Surenkok ve diğ.'nin (9) kullandıkları fonksiyonel değerlendirme anketinin içeriğinde sadece günlük yaşam aktivite kısıtlılıkları değil aynı zamanda ağrı, eklem hareket genişliği ve kuvvet gibi pek çok parametre de değerlendirilmektedir. Çalışma sonuçlarının farklı olmasının bundan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca uzun dönemde yapılan değerlendirmelerin fonksiyonelliğe ait cevapları daha iyi yansıtılabileceği görüşündeyiz. Bu çalışmada Quick DASH-T puanında 7. haftada her üç grup için

fonksiyonellikte gelişme tespit edildi ve meydana gelen kazanımlar her üç grup için de anlamlı bulundu. Skapular mobilizasyon ve *end-range* mobilizasyon yönteminin donuk omuzlu hastalarda etkinliğini araştıran Yang ve diğ. (10) ise bu çalışmanın aksine başka bir anket ile değerlendirdikleri fonksiyonelliğin 4. ve 8. haftalarda diğer gruplara göre skapular mobilizasyon uygulanan grupta üstünlük gösterdiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak tüm gruplarda egzersiz ve mobilizasyon uygulamalarının da verilmesinin iki çalışmada meydana gelen farklılığı açıklayabileceği görüşündeyiz.

Bu çalışma tedavi zamanlarında meydana gelen değişimler ve gruplar arası karşılaştırmalar göz önüne alınır ise günlük yaşam aktivitelerinde yaşanan ağrı ve fonksiyonellik düzeyini değiştirmede skapular mobilizasyon uygulamasının diğer uygulamalara göre belirgin bir üstünlüğünün olmadığını düşündürmektedir.

Ağrı

SAIS olan hastalarda Bang ve Deyle'nin (11) yaptığı çalışmada manuel tedavi ile birlikte egzersiz uygulanan grupta tek başına egzersiz uygulanan gruba göre ağrı azalmasında daha iyi sonuç alınmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Bang ve Deyle'nin (11) sonuçlarından farklı idi. Çalışmada egzersiz ile birlikte mobilizasyon uygulanan grup olmaması bu çalışma sonuçlarının diğer araştırmacılar ile benzer olmamasını açıklamaktadır. Ginn ve diğ.'nin (76) SAIS olan hastalarda yaptıkları çalışmalarında tedavi verilmeyen gruba göre egzersiz verilen grupta ağrıda anlamlı azalmalar meydana gelmiştir. Egzersiz grubunda ağrıda azalmanın olması bu çalışmayla benzer sonuç vermekte idi fakat Ginn ve diğ.'nin (76) çalışmasından farklı olarak bu çalışmada tedavi verilmeyen grup bulunmamaktaydı.

Conroy ve Hayes (13) egzersiz, sıcak uygulama, yumuşak doku mobilizasyonları ve hasta eğitimini içeren detaylı bir tedavinin tek başına uygulanması ile bu tedaviye ek olarak eklem mobilizasyonlarının uygulandığı tedavi şeklinde ağrının detaylı tedavi ile eklem mobilizasyonları yapılan grupta daha az olduğunu bulmuşlardır. Sonuçlar benzer olmasına rağmen ağrının eklem mobilizasyonları ve detaylı tedavi yapılan grupta azalması, bu çalışmada her üç uygulamayı içeren bir grubun daha çalışmada olması gerektiğini ve bunun bu çalışma için bir kısıtlılık olduğunu düşündürmüştür. Winter ve diğ. (93) klasik fizyoterapi ile mobilizasyon ve manipulasyon uygulamalarını karşılaştırmış her iki grupta da ağrı

açısından farklılık saptamamışlardır. Uygulanan mobilizasyon yöntemleri farklı olsa da sonuçları bu çalışma sonuçları ile benzer idi.

Çalışmada tedavinin 2. haftası her üç grupta istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetindeki azalma anlamlı değil idi. Bu sonuç, Surenkok ve diğ.'nin (9) çalışması ile paralellik göstermekte idi. Fakat 2. haftada aktivitede ortaya çıkan ağrı şiddeti üzerine skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarının bu çalışmada anlamlı bulunması Surenkok ve diğ.'nin (9) çalışması ile uyumlu değil idi.

Ağrıdaki azalmanın, eklem hareketini ve fonksiyonelliği arttıracağı göz önüne alınır ise, çalışmada kısa dönemde özellikle skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarında ağrının azalması ile birlikte ileriki dönemlerde fonksiyonellik ve hareket genişliğinde kazanım beklemek olasıdır. Dolayısı ile uzun dönemde ağrı ile birlikte fonksiyonellik ve eklem hareket genişliği değişimleri üç grup için bunu destekler şekilde anlamlı bulundu. Dokunma ile hafif bir uyarının bile mekanoreseptör ve nosiseptörleri uyararak hem skapular mobilizasyon hem de plasebo gruplarında ağrıyı azaltması mümkün olabilir. İnsan biyopsikososyal bir varlıktır; dokunma duyusu ile limbik sistemin uyarılması ve bununla birlikte ağrının azaltılması da olasıdır (65). Dolayısı ile üç grupta da ağrı azalmasının nedeninin bu olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu sonuçlar ile skapular mobilizasyon uygulamasının ağrıyı azaltmada diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını söyleyebilmek mümkündür.

Memnuniyet

SAIS olan hastaların tedavisinde fizyoterapi uygulamaları için memnuniyet değerlendiren çalışmalara bilgimiz dahilinde rastlanmamaktadır. Manuel tedavi uygulamalarında fizyoterapi açısından memnuniyet değerlendirmesi, daha çok farklı hastalık grupları için uygulanmıştır (94, 95). Literatürde memnuniyeti farklı boyutlarda ele alan pek çok çalışma olmasına rağmen omuz hastaları için yapılan memnuniyet değerlendirmeleri kısıtlı veya genellikle cerrahi yaklaşım sonrası sonuçları içermektedir. (16, 96-101).

Baltacı ve diğ. (99) artroskopik subakromial dekompresyon yapılan hastalarda memnuniyeti VAS ile değerlendirmişler ve 33 hastadan 24 (% 96) hastanın ameliyat sonuçlarından memnun kaldıklarını belirtmişlerdir. Hasta memnuniyeti direk olarak gözlemlenebilir yöntemlerle değil daha ziyade dolaylı

yöntemlerle çeşitli anket formlarının içinde genel olarak değerlendirilmektedir. Oysaki memnuniyet kavramı çok boyutlu ele alınması gereken bir kavramdır. Memnuniyetin pek çok boyutundan bahsedilmektedir. Hasta terapist ilişkisi, tedavi uygulanan merkeze ulaşılabilirlik, hizmet devamlılığı, cihaz yeterliliği, temizlik, gürültü, maddi tutarlar, park yeri sorunu gibi pek çok faktör hastaların memnuniyet düzeyini etkilemektedir (96). Roush ve diğ. (102) yaptıkları çalışmada memnuniyeti en fazla yerleşim ve maliyetin etkilediğini vurgulamışlardır. Memnuniyet genel olarak sorgulandığında bahsedilen faktörlere bağlı oluşabilecek memnuniyetsizlik göz ardı edilmektedir.

SAIS olan hastalarda ağrı azalması ve fonksiyonun artmasının kişilerin memnuniyeti açısından önemli olduğunu düşündüğümüz çalışmada memnuniyet dört ayrı parametre için değerlendirildi. Hasta memnuniyeti ile eklem hareketi artışı ve fonksiyon arasında doğrusal, ağrı ile ise ters ilişkiden bahsedilmektedir (15).

Ortanca değerler göz önüne alındığında gözetimli egzersiz grubunda ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artması açısından en iyi memnuniyet gözlendi. Bununla birlikte skapular mobilizasyon ve plasebo skapular mobilizasyon grupları da ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artmasından memnun bulundu. Tedavinin tamamından ortanca değerler göz önüne alındığında en iyi memnuniyet skapular mobilizasyon ve gözetimli egzersiz gruplarında iken plasebo skapular mobilizasyon grubu da tedavinin tamamından memnun bulundu. Ortanca değerler göz önüne alındığında her üç grupta fizyoterapist memnuniyeti en yüksek seviyede tespit edildi. Bunun yanı sıra çalışmada hastaların memnuniyetleri gruplar arasında farklılık göstermedi. Her üç grup sonuçları da eklem hareket ve fonksiyon artışını, ağrı azalmasını dolayısı ile memnuniyet artışını doğrular şekilde idi. Bu çalışmaya benzer şeklide Evans ve diğ. (94) kronik boyun ağrısında memnuniyeti 7- nokta Likert tipi skala ile değerlendirerek egzersiz ile birlikte manipülasyon uygulamasından memnuniyetin en iyi sonucu verdiğini belirtmişlerdir.

Omuz ağrısı şikayeti ile kliniğe yılda en az % 1 erişkinin başvurduğu (1) ve omuz ağrısı şikayeti olan kişilerin % 44–65' inin SAIS tanısı (2, 3) aldığı göz önüne alınırsa SAIS da meydana gelen semptomları giderilmesini sağlamak için çeşitli sağlık kaynaklarından yararlanılmakta ve değişik miktarlarda sağlık harcamaları oluşmaktadır. Sağlık harcamaları büyüme ve verimliliği doğrudan etkileyen

harcamalar olarak değerlendirilmektedir (103). Mobilizasyon uygulamaları ile egzersiz uygulaması maliyet yönünden karşılaştırıldığında fiyat farkı meydana gelmektedir. Bu çalışma sonuçları incelendiğinde her üç grubun birbirine üstünlüğü olmadığı düşünülecek olursa hastaların ihtiyaçları göz önüne alınarak uygun tedavi programı planlamak, memnuniyeti arttırmak ve çıkacak maliyet farkını en aza indirmek sadece bireysel değil toplumsal kazançlar da sağlayacaktır. Kamunun sağlık ve tedavi önceliklerinin düzenlenmesine yardımcı olacaktır.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmada gözetimli egzersiz ile mobilizasyonun birlikte uygulandığı grubun olmaması bir limitasyon olarak düşünülebilir. Hem gözetimli egzersiz hem mobilizasyon uygulamalarındaki memnuniyetin fazla olması ileriki çalışmalarda gözetimli egzersiz ile mobilizasyon birlikte uygulandığında hasta memnuniyetini, ağrıyı, eklem hareket genişliğini ve fonksiyonelliği olumlu etkileyebileceğini düşündürmüştür. SAIS tanısı için literatürde yer alan geçerli tanılama kriterleri aynı hekim tarafından verilmiş olsa da manyetik rezonans görüntüleme yöntemi gibi daha objektif tanı kriterlerinin kullanılmasının SAIS tanısı için daha objektif sonuç yaratabileceği düşünülebilir. Çalışmada skapular diskinezi ve hareketliliğin değerlendirilmemesi ayrıca skapular diskinezinin ve skapulotorasik eklemde meydana gelen değişimlerin objektif olarak belirlenmesini sağlayacak üç boyutlu skapular hareket analiz sisteminin kullanılmaması da çalışmanın limitasyonları olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma SAIS olan hastalarda skapular mobilizasyon uygulamasının eklem hareketi, günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik, ağrı ve memnuniyet gibi belirti ve bulguların düzeltilmesinde önemli bir etkisi olmadığını göstermekte idi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma kapsamındaki hastaların tedaviden önce ve sonra, tedavi ortasında (2. hafta) ve tedaviden 4 hafta sonra yapılan kontrol değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar istatistiksel yöntemler kullanılarak karşılaştırıldı ve aşağıdaki sonuçlar bulundu.

1. Her üç grup; yaş, VKİ, meslek ve düzenli egzersiz alışkanlığı yönünden benzer özelliklere sahip idi.
2. Tedavi öncesi eklem hareket genişliği, fonksiyonellik ve ağrı şiddetleri açısından SM, PSM ve GE grupları benzer özelliklere sahip homojen gruplar idi.
3. SM, PSM ve GE grupları arasında omuz fleksiyon eklem hareket genişliği değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı farklılık görülmedi. Bu sonuçlar bize skapular mobilizasyonun diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını gösterdi.
4. SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen değişimler açısından anlamlı farklılık saptandı.
5. Omuz fleksiyon eklem hareket genişliğinde tedaviden önce ve tedaviden sonra ve kontrolde meydana gelen grup içi kazanımlar her üç grup için de anlamlı bulundu.
6. Omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliği gruplar arasında karşılaştırıldığında üç grup sonuçları benzer idi. Bu sonuçlar bize skapular mobilizasyonun diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını gösterdi.
7. SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen değişimler açısından anlamlı farklılık saptandı.
8. Tedaviden önce ve sonra omuz eksternal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen grup içi kazanımların her üç grupta da anlamlı olduğu bulundu. Tedaviden önce ve kontrolde meydana gelen kazanımlar ise SM ve GE grupları için anlamlı idi.

9. SM, PSM ve GE grupları arasında omuz eklem internal rotasyon hareket genişliğindeki artma benzer idi. Bu sonuçlar bize skapular mobilizasyonun diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını gösterdi.
10. SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile omuz internal rotasyon eklem hareket genişliğinde meydana gelen değişimler açısından anlamlı farklılık saptandı.
11. PSM ve GE gruplarında tedavi öncesi, sonrası ve kontrolde omuz eklem internal rotasyon hareket genişliğinde meydana gelen grup içi artışlar anlamlı idi.
12. Günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik puanında meydana gelen değişimler gruplar arasında benzer idi. Bu sonuçlar bize skapular mobilizasyonun diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını gösterdi.
13. SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik puanında meydana gelen değişimler açısından anlamlı farklılık saptandı.
14. Tedaviden önce ve sonra günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve fonksiyonellik puanındaki grup içi değişim sadece PSM grubunda anlamlı iken tedavi öncesi ve kontrolde meydana gelen grup içi değişim her üç grup için de anlamlı bulundu.
15. İstirahatte, aktivite sırasında ve gece ortaya çıkan ağrı şiddetleri açısından üç grup arasında farklılık gözlenmedi. Bu sonuçlar bize skapular mobilizasyonun diğer uygulamalara göre üstünlüğü olmadığını gösterdi.
16. SM, PSM ve GE gruplarında tedavi zamanları (tedavi öncesi, ortası, sonrası ve kontrol) ile istirahatte, aktivite sırasında ve gece ortaya çıkan ağrı şiddetleri arasında meydana gelen değişimlerde anlamlı farklılık saptandı.
17. Tedavi öncesi ve sonrası istirahatte ortaya çıkan ağrı şiddetindeki grup içi azalmalar her üç grup içinde anlamlı değil iken tedavi öncesi ve kontrolde meydana gelen azalmalar SM ve GE gruplarında anlamlı idi.
18. Aktivite sırasında ve gece ortaya çıkan ağrı şiddetlerindeki grup içi azalmalar tedavi öncesi ve tedavi sonrası ve kontrolde her üç grup için de anlamlı idi.
19. Ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artmasından memnuniyet en yüksek GE grubunda saptandı. SM ve PSM grupları da bunlardan memnun olarak kabul

edildi. Tedavinin tamamından memnuniyet en iyi SM ve GE gruplarında saptandı. PSM grubu da tedavinin tamamından memnun bulundu. Fizyoterapist memnuniyeti her üç grupta da en yüksek seviyede idi. Gruplar arasında memnuniyet açısından ilişki yok idi. Bu sonuçlar bize hasta fizyoterapist ilişkisinin tedavinin sonuçlarını etkileyebileceğini ve sağlıklı iletişimin hastalığın semptomlarını azaltmadaki önemini düşündürdü.

SAIS kliniklerde fizyoterapistlerin sıklıkla karşılaştığı problemlerdendir. Yıllardır SAIS tedavisinde pek çok yaklaşımdan yararlanılmıştır. Bu çalışmada skapular mobilizasyonun, eklem hareket genişliği, günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonellik, ağrı gibi klinik ve fonksiyonel belirtilerin yanı sıra memnuniyet üzerine de plasebo ya da gözetimli egzersiz grubuna göre belirgin bir üstünlüğü bulunmadı. Sonuçlar H_0 hipotezini destekler nitelikte idi.

Son yıllarda diğer sağlık alanlarında olduğu gibi fizyoterapide de hasta merkezli yaklaşımların öne çıkmasıyla hasta memnuniyetinin önem kazandığı unutulmaması gereken bir parametredir. Hasta memnuniyeti ile birlikte tedavilerden alınan sonuçlar etkilenmektedir. Bununla birlikte SAIS tedavisinde tek bir tedavi yaklaşımından ziyade hastaların tedavide aktif rol aldığı fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizlerin diğer uygulamalarla birlikte ön plana çıkarılması gerektiğini öngörmekteyiz. Ayrıca tek bir tedavi seçeneğinden ziyade hastaların ihtiyaçlarına ve menuniyetlerine göre yapılacak tedavi seçeneklerinin daha başarılı sonuçlar verebileceğini, hasta ile kurulan iletişimin tedavi sonuçlarını da etkilediğini düşünmekteyiz. Ön plana çıkarılacak bu fizyoterapi uygulamaları ile hem maliyet hem de memnuniyet açısından sadece bireysel değil toplumsal kazançlar da elde edileceği fikrindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Teys, P., Bisset, L. ve Vicenzino, B. (2008). The initial effects of mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Manual Therapy*, 13 (1), 37-42.
2. Sauers, E.L. (2005). Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome. *Journal of Athletic Training*, 40 (3), 221-223.
3. Van der Windt, D. A., Koes, B. W., De Jong, B. A. ve Bouter, L. M. (1995). Shoulder disorders in general practice: Incidence, patient characteristics, and management. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 54, 959–964.
4. Kleinhenz, J., Streitberger, K., Windeler, J., Güssbacher, A., Mavridis, G. ve Martin, E. (1999). randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendonitis. *Pain,* 83 (2), 235–41.
5. Nykanen, M. (1995). Pulsed ultrasound treatment of the painful shoulder a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 27, 105-108.
6. Johansson, K., Öberg, B., Adolfsson, L. ve Foldevi, M. (2002). A combination of systematic review and clinicians' beliefs in interventions for subacromial pain: Review article. *British Journal of General Practice*, 52 (475), 145-152.
7. Desmeules, F., Côté, C. H. ve Frémont, P. (2003). Therapeutic exercise and orthopedic manual therapy for impingement syndrome: A systematic review. *Clinical Journal of Sport Medicine,* 13 (3), 176-182.
8. Kibler, W. B. (1998). The role of scapula in athletic shoulder function. *American Journal of Sports Medicine,* 26, 325-337.
9. Surenkok, O., Aytar, A. ve Baltaci, G. (2009). Acute effects of scapular mobilization in subjects with shoulder dysfunction: A double blind randomized control trial. *Journal of Sports Rehabilitation*, 18, 493-501.
10. Yang, J., Jan, M., Chang, C. ve Lin, J. (2012). Effectiveness of the end-rage mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects

with frozen shoulder syndrome: A randomized control trial. Manual Therapy, 17,47-52.

11. Bang, M. D. ve Deyle, G. D. (2000). Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 30 (3), 126–137.

12. Senbursa, G., Baltacı, G. ve Atay, A. (2007). Comparison of conservative treatment with and without manual physical thearpy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 15, 915-921.

13. Conroy, D. E. ve Hayes, K. W. (1998). The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment of primary shoulder shoulder impingement syndrome. *Journal of Sports Physical Therapy,* 28 (1), 3-14.

14. Michener, L. A., Walsworth, M. K. ve Burnet, E. N. (2004). Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: A systematic review. *Journal of Hand Therapy,* 17, 152–164.

15. Kvien, T. K. ve Heiberg, T. (2003). Patient perspective in outcome assessments-perceptions or Something More?. *The Journal of Rheumatology*, 30 (4), 873-876.

16. Kalauokalani, D., Cherkin, D. C., Sherman, K. J., Koepsell, T. D. ve Deyo, R. A. (2001). Lessons from a trial of acupuncture and massage for low back pain: patient expectations and treatment effects. *Spine*, 26 (13), 1418-1424.

17. Cyriax, J. Peripheral Joints, the upper extremities. Chapter 14. The Shoulder Complex. H McGraw. *Access physiotherapy from McGraw Hill Orthopaedic Examination, Evaluation And Intervention, section IIA.* Erişim: 15 Haziran 2010, http://www.accessphysiotherapy.com

18. Neumann, D. A. (2002). Shoulder Complex. D.A. Neumann (Ed.). *Kinesiology Of The Musculoskeletal System Foundations For Physical Rehabilitation* (s. 91-132). USA: Mosby.

19. Çetin, N. (2003). Omuz. M.N Akman ve M. Karataş (Ed.). (2003). *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji.* Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.

20. Hall, S. J. The biomechanics of the human upper extremity. Chapter 7. H McGraw *Access physiotherapy from McGraw Hill Basic Biomechanics,* Erişim: 15 Haziran 2010, http://www.accessphysiotherapy.com

21. Jobe, C. M. (1998). *Gross Anatomy of the Shoulder* (s. 34-97). W. B. Saunders Company.

22. Wilk, E. K. (1997). The Shoulder. T.R. Malone, T. G. McPoil ve A.J. Nitz (Ed.). *Orthopedic And Sports Physical Therapy* (s. 401-458). USA: Mosby.

23. Culham, E. ve Peat, M. (1993). Functional anatomy of the shoulder complex. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 18(1), 342-350.

24. McClure, P. W., Michener, L. A. ve Karduna, A. R. (2006). Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Physical Therapy,* 86 (8), 1075-1090.

25. Kibler, W. B., Sciascia, A. D. ve Uhl, T. L. (2008). Electromyographic analysis of specific exercises for scapular control in early phases of shoulder rehabilitation. *American Journal of Sports Medicine.* 36 (9), 1789-1799.

26. Trumble T. E., Budoff J. E. ve Cornwall R. (2006). *Hand Elbow and Shoulder: Core Knowledge In Orthopedics*. USA: Mosby Elsevier.

27. Kibler, W. B., Sciascia, A. ve Wilkes, T. (2012). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedics Surgeons,* 20 (6), 364-72.

28. McClure, P., Tate, A. R., Kareha, S., Irwin, D. ve Zlupko, E. (2009). A clinical method for ıdentifying scapular dyskinesis, part 1: Reliability. *Journal of Athletic Training*, 44 (2), 160–164.

29. Harryman, D. T., Sidles, J. A., Clark, J. M., McQuade, K. J., Gibb,T. D., ve Matsen III, F. A., (1990a). Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *Journal of Bone Joint Surgery-American* 72, 1334–1343.

30. Michener, L. A., McClure, P. W. ve Karduna, A. R. (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome: Review paper. *Clinical Biomechanics*, 18, 369–379.

31. Brossmann, J., Preidler, K. W., Pedowitz, R. A., White, L. M., Trudell, D. ve Resnick, D. (1996). Shoulder impingement syndrome: Influence of shoulder

position on rotator cuff impingement–An anatomic study. *American Journal of Roentgenology.* 167 (6), 1511–1515.

32. Flatow, E. L., Soslowsky, L. J., Ticker, J. B., Pawluk, R. J., Hepler, M., Ark, J., Mow, V. C. ve Bigliani, L. U. (1994). Excursion of the rotator cuff under the acromion patterns of subacromial contact. *American Journal of Sports Medicine,* 22 (6), 779–788.

33. Bonafede, R. P. ve Bennet, R. M. (1987). Shoulder pain. *Journal of Postgraduate Medicine,* 82 (1), 185-189.

34. Yahara, M. L. (1994). Shoulder. *Clinical Orthopaedic Physical Therapy* (s. 159-221) Philadelphia: W. B. Saunders Company.

35. Chang, W. K. (2004). Shoulder impingement syndrome. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 15, 493-510.

36. Tate, A. R., McClure, P. W., Young, I. A., Salvatori, R. ve Michener L. A. (2010). Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients with subacromial impingement syndrome: A case series. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40 (8), 474-493.

37. Neer, C. S. (1983). Impingenment lesions. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 173, 70-77.

38. Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları. F. Tüzün, M. Eryavuz ve Ü. Akaırmak (Ed.). *Hareket Sistem Hastalıkları* (s. 193-210). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri.

39. Jobe, F. W., Schwarb, D. M., Wilk, E. K. ve Andrews, J. R. (1999). Rehabilitation of the shoulder. S. B. Brotzman (Ed.). *Clinical Orthopaedic Rehabilitation* (s. 92-141). USA: Mosby.

40. Akman, Ş. ve Küçükkaya, M. (2003). Subakromial sıkışmama sendromu: patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 37 (Suppl 1), 27-34.

41. Sarpel T. (2000) Omuz Ağrısı. M. Beyazova ve Y. Gökçe Kutsal (Ed.). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* (s. 1437-1439). Ankara: Güneş Kitabevi.

42. Frieman, B. G., Albert, T. J. ve Fenlin, J. M. (1994). Rotator cuff disease: A review of diagnosis, pathophysiology and current trends in treatment. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation,* 75 (5), 604-609.

43. Morrison, D. S., Greenbaum, B. S. ve Einhorn, A. (2000). Shoulder impingement. R. J. Friedman (Ed.). *The Orthopedic Clinics Of North America Management Of Shoulder Injuries* (s. 285-293). Philadelphia: W. B. Saunders Company.

44. Çakmak, A. (2003). Subakromial sıkışma sendromunda konservatif tedavi. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 37 (Suppl 1), 112-118.

45. Hing-Sum Tsui, K. (2005). Shoulder impigement syndrome, review article. *Hong Kong Bulletin on Rheumatic Diseases,* 5 (1), 14-18.

46. Neer, C. S. 2nd ve Welsh, R. P. (1977). The shoulder in sports. *The Orthopedics Clinics of North America,* 8 (3), 583-591.

47. Burke, W. S., Vangsness, C. T. ve Powers, C. M. (2002). Strengthening the supraspinatus: A clinical and biomechanical review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 402, 292-298.

48. Babatunde, O. M., Kim, H. M., Desandis, B. A., Rogers, C. E. ve Levine, W. N. (2012). A physician's guide to the physical examination of the shoulder. *Physican and Sportsmedicine,* 40 (1), 91-101.

49. Schmitt, L. ve Synder-Mackler, L. (1999). Treatment of shoulder impingement syndrome. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 29 (6), 357.

50. Nasca, R. J., Salter, E. G. ve Weil, C. E. (1998). Current concepts review. subacromial impingement syndrome. *Journal of Bone Joint Surgery-American volume*, 80 (12), 1852-1853.

51. Baltacı, G., Beşler, A., Bayrakçı Tunay, V. ve Ergun, N. (2002). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manipulatif yöntemlerin etkisi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi Dergisi, Journal of Arthroplasty and Arthrosopic Surgery,* 13 (1), 27-33.

52. Krishnan, S. G., Hawkins, R. J. ve Warren, R. F. (2004). *The Shoulder and Overhead Athlete*, USA: Lippincott Williams And Wilkins.

53. Lazaro, R. (2005). Shoulder impingement syndromes: imlications on physical therapy examination and intervention. *Journal of The Japanese Physical Therapy Association*, 8 (1), 1-7.

54. De Palma, M. J. ve Johnson, E. W. (2003). Detecting and treating shoulder impingement sydrome. *Physican and Sportsmedicine,* 31 (7), 1-10.

55. Lewis, J. S. (2012). A specific exercise program for patients with subacromial impingement syndrome can improve function and reduce the need for surgery. *Journal of Physiotherapy*, 58 (2), 127.

56. Marrison D. S., Fragmeni, A. D. ve Woodworth, P. (1997). Non operative treatment of subacromial impingement sydrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 79 (5), 732-37.

57. Ludewig, P. M. ve Cook, T. M. (2000). Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Physical Therapy, 80 (3), 276-291.

58. Voight, M. L. ve Thomson, B. C. (2000). The role of scapula in the rehabilitation of shoulder injuries. *Journal of Athletic Training*, 35 (3), 364-372.

59. Yalınkılınç, A. ve Hakgüder, A. (1995). Ağrılı omuz sendromunda elektroterapi ile egzersiz tedavisinin etkinliği. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 29, 146-148.

60. Botanlıoğlu, H., Kesmezacar, H., Erginer, R. ve Babacan, M. (2006). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisi, *Gülhane Tıp Dergisi*, 48(4), 208-214.

61. Maenhout, A. G., Mahieu, N. N., De Muynck, M., De Wilde, L. F.ve Cools, A. M. (2012). Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy.*

62. Bal, A., Ekşioğlu, E., Gürcay, E. ve Güleç, B. (2009). Low-level laser therapy in subacromial impingement syndrome. *Photomedicine and Laser Surgery*, 27 (1), 31-36.

63. Morrison, D. S., Greenbaum, B. S. ve Einhorn, A. (2000). Shoulder impingement. *Orthopedic. Clinics of North America*, 31, 285-293.

64. Baltacı, G. (2003). Sporcularda subakromial sıkışmama sendromuna yaklaşım: Korunma ve egzersiz programları. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 37 (Suppl 1), 128-138.

65. Lederman, E., Breen, A. C., Hartman, L. S. ve Newham, D. J. (1997). Fundamentals of Manual Therapy Physiology. *Neurology And Psychology.* London: Churchill Livingstone.

66. Blackburn, T. A., Boissonnault, W. G., Bryan, J. M. ve diğerleri. (1989). R. Donatelli (Ed.). *Orthopaedic Physical Therapy* (s. 239-259). New York: Churchill Livingstone Inc.

67. Erişim: 23 Ekim 2011, http://www.graphpad.com

68. Lukasiewicz, A. C., McClure, P., Michener, L., Pratt, N. ve Sennett, B. (1999). Comparison of 3- dimensional scapular position and orientation between subjets with and without shoulder impingement. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 29 (10), 574-586.

69. McClure, P. W., Bialker, J., Neff, N., Williams, G. ve Karduna, A. (2004). Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. *Physical Therapy,* 84 (9): 832-48.

70. Hayes K., Walton J. R., Szomor Z. R. ve Murrel G. A. (2001). Reliability of five methods for assesing range of motion. *The Austrialian Journal of Pyhisotherapy*. 47 (4), 289-294.

71. Otman, S. A. ve Köse, N. (2008). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri* (s. 66-67). Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık.

72. Jester, A., Harth, A., Wind, G. ve Sauerbier, M. (2005). Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders. *The Journal of Hand Surgery-British Volume, 30* (1), 23-28.

73. Navsarikar, A., Gladman, D. D., Husted, J. A. ve Cook, R. J. (1999). Validity assesment of the disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire for patients with psoriatic arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 26 (10), 2191-2194.

74. Erişim: 15 Mart 2012, http://www.dash.iwh.on.ca

75. McClure, P. ve Michener, L. (2003). Measures of adult shoulder function: the american shoulder and elbow surgeons standardized shoulder form patient self-report section (ASES), disabilities of the arm, shoulder, and

hand(DASH), shoulder disability questionnaire, shoulder pain and disability index(SPADI), and simple shoulder test. *Arthritis Care & Research*, 49 (5), 50-58.

76. Ginn, K. A., Herbert, R. D., Khouw, W. ve Lee, R. (1997). A randomized, controlled clinical trial of a treatment for shoulder pain. *Physical Therapy*, 77 (8), 802-811.

77. Clark, P, Lavielle, O. ve Martinez, H. (2003). Learning from pain scales: patient perspective. *The Journal of Rheumatology*, 30 (7), 1584-1588.

78. Geisser, M. E., Wiggert, E. A., Haig, A. J. ve Colwell, M. O. (2005). A randomized, controlled trial of manual therapy and specific adjuvant exercise for chronic low back pain. The *Clinical Journal of Pain*. 21 (6), 463–470.

79. Kitchen S. ve Bazın S. (1996). *Clayton's Electrotherapy* 10E. London: WB Saunders Company.

80. Kayıhan, H. ve Dolunay, N. (1992). *Fizyoterapi'de Isı Işık Su* (s. 57-64). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.

81. Wilk, K. E., Meister, K. ve Andrews, J. R. (2002). Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. *The American Journal Sports Medicine*, 30, 136-151.

82. Kennedy, D. J., Visco, C. J. ve Pres, J. (2009). Current concepts for shoulder training in the overhead athlete. *Current Sports Medicine Reports. www.acsm-csmr.org,* 154-160.

83. Ludewig, P. M., Hoff, M. S., Osowski, E. E., Meschke, S. A. ve Rundquist, P. J. (2004). Relative balance of serratus anterior and upper trapezius muscle activity during push-up exercises. *The American Journal of Sports Medicine,* 32 (2), 484-493.

84. Decker, M. J., Hintermeister, R. A., Faber, K. J. ve Hawkins, R. J. (1999). Serratus anterior muscle activity during selected rehabilitation exercises. *The American Journal of Sports Medicine*, 27 (6), 784-791.

85. Brudvig, T. J., Kulkarni, H. ve Shah, S. (2011). The effect of therapeutic exercise and mobilization on patients with shoulder dysfunction: A

systematic review with meta-analysis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 41 (10), 734-748.

86. Marinko, L. N., Chacko, J. M., Dalton, D. ve Chacko, C. C. (2011). The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: A Meta-Analysis. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 20 (8), 1351-1359.

87. Chen, J. F., Ginn, K. A. ve Herbert, R. D. (2009). Passive mobilization of shoulder region joints plus advice and exercise does not reduce pain and disability more than advice and exercise alone: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55, 17-23.

88. Bot, S. D., Terwee, C. B., Van Der Windth, D. A. W. M., Bouter, L. M., Dekker, J. ve De Vet, H. C. W. (2004). Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: A systematic review of the literature. *Annals of Rheumatic Diseases*, 63, 335-341.

89. McCook, D. (2001). An evaluation of the DASH questionnaire in a clinical setting. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 29 (2), 50.

90. Mintken, P. E., Glynn, P. ve Cleland, J. A. (2009). Psychometric properties of the shortened disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (QuickDASH) and numeric pain rating scale in patients with shoulder pain. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery,* 18 (6), 920-926.

91. Gummesson, C., Ward, M. M. ve Atroshi, I. (2006). The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *Biomed Central Musculoskeletal Disorder,* 7, 44.

92. Gabel, C. P., Yelland, M., Melloh, M. ve Burkett, B. (2009). A modified QuickDASH-9 provides a valid outcome instrument for upper limb function. *Biomed Central Musculoskeletal Disorders*, 10, 161.

93. Winters, J. C., Sobel, J. S., Groenier, K. H., Arendzen, H. J. ve Meyboom-de Jong, B. (1997). Comparison of physiotherapy, manipulation, and corticosteroid injection for treating shoulder complaints in general practice: Randomised, single blind study. *British Medical Journal,* 314 (7090), 1320–1325.

94. Evans, R., Bronfort, G., Nelson, B. ve Goldsmith, C. H. (2002). Two-year follow-up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*, 27 (21), 2283-2289.

95. Hertzman-Miller, R. P., Morgenstern, H., Hurwitz, E. L., Yu, F., Adams, A. H., Harber, P. ve Kominski, G. F. (2002). Comparing the satisfaction of low back pain patients randomized to receive medical or chiropractic care: results from the UCLA low-back pain study. *American Journal of Public Health*, 92 (10), 1628-1633.

96. Beattie, P. F., Pinto, M. B., Nelson, M. K. ve Nelson, R. (2002). Patient satisfaction with outpatient physical therapy: Instrument validation. *Physical Therapy*, 82 (6), 557-565.

97. Goldstein, M. S, Elliott, S. D. ve Guccione, A. A. (2000). The development of an instrument to measure satisfaction with physical therapy. *Physical Therapy,* 80 (9), 853-863.

98. Holloway, G. B., Schenk, T., Williams, G. R., Ramsey, M. L. ve Iannotti, J. P. (2001). Arthroscopic capsular release for the treatment of refractory postoperative or post-fracture shoulder stiffness. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 83, 1682-1687.

99. Baltacı, G., Bayrakçı Tunay, V., Binnet, M. ve Ergun, N. (2007). Rehabilitation in arthroscopic subacromial decompression: six-year follow-up. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 18 (3), 201-208.

100. Mahomed, N. N., Liang, M. H., Cook, E. F., Daltroy, L. H., Fortin, P. R., Fossel, A. H. ve Katz, J. N. (2002). The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. *The Journal of Rheumatology*, 29 (6), 1273-1279.

101. Dawson, J., Fitzpatrick, R., Carr, A. (1996). Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *The Journal of Bone and Joint Surgery- British Volume, 78 (4),* 593-600.

102. Roush, S. E. ve Sonstroem, R. J. (1999). Devolopment of physical therapy outpatient satisfaction survey(PTOPS). *Physical Therapy*, 79 (2), 159-170.

103. Yılmaz, H. H. (2007). *İstikrar Programlarında Mali Uyumda Kalite Sorunu: 2000 Sonrası Dönem Türkiye Deneyimi*, Ankara: Matsa Basımevi.

EK-1

DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

Ad-Soyad:

Tel:

Adres:

Mail:

Boy:

Kilo:

Cinsiyet:

Yaş:

Dominat El:

Meslek:

Düzenli Spor

1) Evet yapıyor

2) Hayır yapmıyor

Kaç aydır omuz ağrınız var?

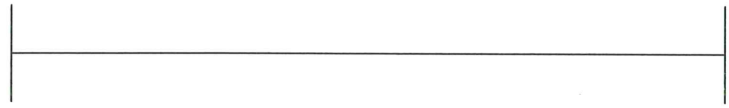
Omuz Ağrınız özellikle nerede ve hangi hareketler ile oluşuyor?

Önceden geçirmiş olduğunuz herhangi bir travma veya ameliyat var mı?

Test yapılan ekstremite: 1) Sağ 2) Sol

AĞRI

İSTİRAHATTE ORTAYA ÇIKAN AĞRI ŞİDDETİ



Ağrı yok Olabilecek en şiddetli ağrı

AKTİVİTE SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN AĞRI ŞİDDETİ

Ağrı yok Olabilecek en şiddetli ağrı

GECE ORTAYA ÇIKAN AĞRI ŞİDDETİ

Ağrı yok Olabilecek en şiddetli ağrı

EKLEM HAREKET GENİŞLİĞİ

	Derece
Aktif Omuz Fleksiyonu	
Aktif Omuz İnternal Rotasyonu	
Aktif Omuz Eksternal Rotasyonu	

HASTA MEMNUNİYETİ

1. Tedavinizden sonra ağrınızın azalmasından ne kadar memnun kaldınız.

1 2 3 4 5 6 7

Hiç Memnun Kalmadım — **Tamamen Memnun Kaldım**

2. Tedavinizden sonra fonksiyonelliğinizin artmasından ne kadar memnun kaldınız.

1 2 3 4 5 6 7

Hiç Memnun Kalmadım — **Tamamen Memnun Kaldım**

3. Tedavinizin tamamından ne kadar memnun kaldınız.

1 2 3 4 5 6 7

Hiç Memnun Kalmadım — **Tamamen Memnun Kaldım**

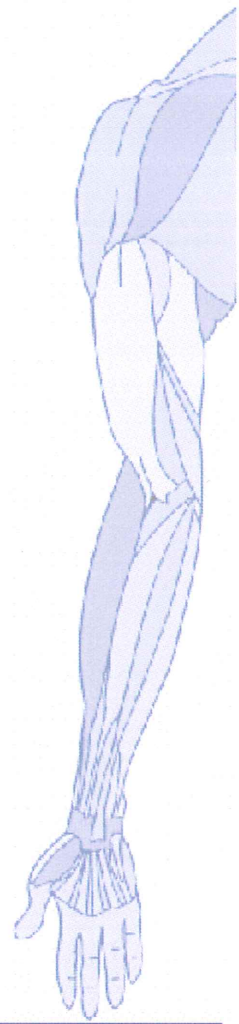
4. Fizyoterapistinizden ne kadar memnun kaldınız.

1 2 3 4 5 6 7

Hiç Memnun Kalmadım — **Tamamen Memnun Kaldım**

Cevaplar: 1: Hiç memnun kalmadım, 2: memnun kalmadım, 3: kısmen memnun kalmadım, 4: hiç bir memnuniyet veya memnuniyetsizliğim yok, 5: kısmen memnun kaldım 6: memnun kaldım, 7: tamamen memnun kaldım.

THE QuickDASH TÜRKÇE



AÇIKLAMA

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

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

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

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

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

QuickDASH

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

	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5

Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

QUİCK DASH DİSABILITY/SEMPTOM SKORU: ([(n toplam puanı]-1)x25; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;
n
Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanamaz