T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMUNDA FARKLI FİZYOTERAPİ TEDAVİLERİNİN AĞRI, FONKSİYON VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Fzt. Güldem YAŞAR

Spor Fizyoterapistliği Programı
YÜKSEKLİSANS TEZİ

ANKARA
2012

T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMUNDA FARKLI FİZYOTERAPİ TEDAVİLERİNİN AĞRI, FONKSİYON VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Fzt. Güldem YAŞAR

Spor Fizyoterapistliği Programı
YÜKSEKLİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gül BALTACI

ANKARA
2012

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Program: Spor Fizyoterapistliği

Tez Başlığı: Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Farklı Fizyoterapi Tedavilerinin Ağrı, Fonksiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Öğrenci Adı-Soyadı: Güldem YAŞAR

Savunma Sınavı Tarihi: 04.10.2012

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

Jüri Başkanı: *Prof.D. Yavuz YAKUT*
Hacettepe Üniversitesi

Tez danışmanı: *Prof.Dr. Gül BALTACI*
Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Prof.Dr.Volga B. TUNAY*
Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Doç.Dr. Özlem ÜLGER*
Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Yrd.Doç.Dr. Derya Ö. KAYA*
Ahi Evran 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

TEŞEKKÜR

Sayın Prof. Dr. Gül BALTACI'ya, danışmanım olarak, tüm yükseklisans eğitimim boyunca gösterdiği destekleyici, teşvik edici ve yol gösterici tavrından ve tez aşamamda bu çalışmanın düzenlenmesi ve sonuçların yorumlanması konusundaki akademik bilgi ve deneyimleriyle bulunduğu katkıdan dolayı teşekkür ediyorum.

Sayın Prof. Dr. Volga Bayrakçı TUNAY'a bu çalışmanın planlanması ve yürütülmesiyle ilgili yol gösterici katkı ve desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Sayın Prof. Dr. Nevin ERGUN'a eğitimim süresince bulunduğu katkı ve desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Yükseklisans eğitimine başlamam konusunda beni teşvik eden ve bu süreçte bana destek ve yardımcı olan tüm arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Sevgili annem Asiye YAŞAR , babam Bahtiyar YAŞAR, ağabeyim Pirgayip YAŞAR, ablam Şakire DEMİRTAŞ ve sevgili nişanlım Oğuzhan BOZKURT'a gösterdikleri maddi ve manevi tüm destekleri için sonsuz teşekkürler ediyorum.

Bu çalışmaya katılan tüm gönüllü hastalarıma teşekkür ediyorum.

ÖZET

Yaşar G., Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Farklı Fizyoterapi Tedavilerinin Ağrı, Fonksiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyoterapistliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2012. Subakromiyal sıkışma sendromu (SSS), omuz elevasyonu ve baş üstü aktivitelerle şiddetlenen ağrı ile karakterize, yetişkinlerde çalışabilme yeteneğini yüksek oranda etkileyen ve en sık görülen omuz problemidir. Bu çalışmanın amacı kombine fizyoterapi modaliteleri ve kinezyobantlama uygulamasının subakromiyal sıkışma sendromunda ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkiniğinin belirlenmesi ve sağlıklı insanlarla karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya 30 hasta ve 15 sağlıklı birey dahil edildi. Hastalar rastgele çalışma gruplarına ayrıldılar : Kombine fizyoterapi grubuna (FTR, n=15; ortalama yaş 51,26±8,5 yıl) hot pack, TENS, ultrason ve egzersiz tedavisi, kinezyobantlama grubuna ise (KT, n=15; yaş ortalaması 53,1±7,3 yıl) kinezyobantlama ve egzersiz tedavisi uygulandı. 15 kişi ise sağlıklı bireylerdi ve kontrol grubu bu bireylerden oluşturuldu (K, n=15; yaş ortalaması 50,9±5,3 yıl). Bireyler tedavi öncesi, tedavi bitiminden hemen sonra ve tedavi bitiminden 4 hafta sonra ağrı için Görsel Analog Skalası (VAS) ile, fonksiyon için Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnare (DASH-T) Türkçe versiyonu ile, aktif internal rotasyon için omuz mobilite testleri ile, yaşam kalitesi için Short Form 36 (SF-36) ile değerlendirildiler. Grup karakteristikleri açisinden gruplar arası fark bulunamadı ($p<0,05$). Her iki grupta da ağrının azalması ve DASH-T skorlarının artması açısından tedavi öncesine göre belirgin farklılıklar görüldü ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte, omuz mobilite testlerinin ve gece ağrısının tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarının KT lehine farklı olduğu görüldü. İstirahat ve aktivite ağrısı ile SF-36'nın fiziksel fonksiyon parametrelerinin KT ve kontrol grupları açısından farklı olmadığı görüldü. Tedavi sonrasında her iki tedavi yönteminin de SSS tedavisinde kullanılabileceği sonucuna ulaşıldı. Bunun yanında güvenli olmak, ekonomik olmak ve kolay uygulanabilirlik gibi avantajları açısından kinezyobantlama yaygınlaştırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Subakromiyal sıkışma sendrom, kinezyobantlama, fizyoterapi

ABSTRACT

Guldem Yasar, Comparison of effectiveness of kinesiotaping and conventional physiotherapy on pain, function and quality of life in patients with shoulder impingement syndrome. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, MSc Thesis In Sports Physiotherapy, Ankara 2012. Subacromial impingement syndrome is one of the most common shoulder disorders which characterized by shoulder pain that is exacerbated with arm elevation or overhead activities, in adults, with a high socioeconomic impact on working ability.The purposes of this study were to determine the effectiveness of the conventional physiotherapy and, the kinesiotaping on pain, function and quality of life in patients with shoulder impingement syndrome and to compare with healthy people. This study was carried out with 30 patients with subacromial impingement syndrome and 15 healthy subjects. Eligible patients were randomly allocated to the study groups: Conventional physiotherapy group (PTG, n=15; mean age: 51.26±8.5yrs) received hot pack, TENS, ultrasound therapy and exercises and kinesiotaping group (KG, n=15; mean age: 53.1±7.3yrs) treated with kinesio taping and supervised exercise program. They were treated three treatment sessions per week for four weeks. Fifteen of them were healthy people, constituted as a control group (CG, mean age: 50.9±5.3yrs). They were evaluated with Visual Analog Scale for pain; Disability of Arm and Shoulder Questionnaire (DASH) for function, back reach test for active internal rotation and SF-36 for quality of life at the baseline, after and at 4-wk follow up. At the baseline, there was no difference between group characteristics ($p>0.05$). There were significantly differences on both groups before and after treatment due to the decrease of pain and improvement of DASH scores ($p<0.05$). Statistically it's not significant but there is a difference between groups KT and PTG, at night pain and back reach test in favor of KT group. Pain at rest and activity and physical function of SF-36 for the shoulder were not significantly different in KT compared with controls ($p>0.05$). Both treatment techniques could be used to treat in patients with shoulder impingement syndrome. However, kinesiotaping would be become prevalent on shoulder impingement syndrome treatment because of its advantages such as easy application, economic, and safe.

Key words: Subacromial impingement syndrome, kinesiotapping, physiotherapy

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLOLAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2. 1. Omuz Eklemi Anatomisi	3
2. 1. 1. Omuz Kuşağı Eklemleri	3
2. 1. 2. Omuz Kuşağı Kasları	6
2. 2. Omuz Eklemi Biyomekaniği	9
2. 3. Omuz Ağrılı Hastaya Yaklaşım ve Tanı Yöntemleri	11
2. 3. 1. Anamnez	11
2. 3. 2. İnspeksiyon	12
2. 3. 3. Palpasyon	12
2. 3. 4. Radyolojik Tanı Yöntemleri	12
2. 4. Subakromiyal Sıkışma Sendromu	13
2. 4. 1 Etyopatogenez	14
2. 4. 2. Klinik Evreleme	16
2. 4. 3. Tanı	17
2. 4. 4. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3. 1. Bireyler	27
3. 2. Yöntem	28

3. 2. 1. Değerlendirme 28
3. 2. 2. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı 30
3. 2. 3. Egzersiz Programı 33
3.2.4. İstatistiksel Analiz 37
4. BULGULAR 38
4.1. Demografik Bilgiler 38
4.2. Ağrı 38
4.2.1. İstirahat Ağrısı 38
4.2.2. Aktivite Ağrısı 39
4.2.3. Gece Ağrısı 40
4.3. Aktif Eklem Hareketleri 40
4.3.1. Aktif Total Elevasyon 40
4.3.2. Fleksiyon 41
4.3.3. Abduksiyon 43
4.3.4. İnternal Rotasyon 44
4.3.5. Eksternal Rotasyon 46
4.3.6. Ekstansiyon 47
4.4. Kas Kuvvet Değerleri 49
4.4.1. Fleksör Kaslar 49
4.4.2.Abdüktör Kaslar 49
4.4.3. İnternal Rotatör Kaslar 50
4.4.4. Eksternal Rotatör Kas Kuvveti 51
4.4.5. Supraspinatus 52
4.5. Tendon Hassasiyet Testleri 54
4.5.1. Supraspinatus 54
4.5.2. İnfraspinatus 55
4.5.3. Biseps 55
4.5.4. Subskapularis 56
4.6. Fonksiyonel Değerlendirme 57
4.6.1. Omuz Mobilite Testleri 57
4.6. 2. Başparmak- T5 Mesafesi 61
4.6.3. Sırta Uzanma 62

4.6.4. Karşı Omuza Uzanma 63
4.6.5. Enseye Dokunma 64
4.6.6. Fırlatma 65
4.6.7. Elevasyon 66
4.6.8. Spor ya da İş 68
4.7. Günlük Yaşam Aktiviteleri 69
4.7.1. DASH-T 69
4.7.2. SF-36 70
5. TARTIŞMA 74
5.1. Demografik Bilgiler 74
5.2. Egzersiz 75
5.3. Klasik Fizyoterapi 76
5.4. Ultrason 77
5.5. TENS ve Hotpack 78
5.6. Kinezyobantlama 79
5.7. DASH-T 80
5.8. SF-36 81
5.9. Ölçüm ve Uygulama Güvenilirliği 81
5.10. Maliyet 81
5.11. Süre 82
5.12. Limitasyonlar 83
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 84
KAYNAKLAR 86
EKLER
Ek 1. Hasta Omuz Değerlendirme Formu
Ek 2. DASH-T
Ek 3. SF-36

Ek 4. Etik Kurul İzni

SİMGELER VE KISALTMALAR

m	muskulus
SSS	subakromiyal sıkışma sendromu
NSAİD	nonsteroid antiinflamatuar drugs
TENS	transkuteneal elektiksel sinir stimulasyonu
US	ultrason
diğ.	diğerleri
cm	santimetre
MR	manyetik rezonans görüntüleme
VAS	görsel analog sakalası
bkz	bakınız
DASH-T	disabilities of arm, shoulder and hand-Türkçe
SF-36	short form-36
dk	dakika
FTR	kombine fizyoterapi grubu
F	kombine fizyoterapi grubu
kinezyo	kinezyobantlama grubu
KT	kinezyobantlama grubu
kontrol	kontrol grubu
K	kontrol grubu
$\bar{X}$	ortalama
SS	standart sapma

N/n	birey sayısı
int	internal
ekst	eksternal
başp	başparmak
PCS	fiziksel sağlık skoru
MCS	mental sağlık skoru

ŞEKİLLER

Sayfa

2.1. Omuz eklemi 3

2.2. Subakromiyal-subdeltoid bursa 6

2.3. Omuz kuşağı kasları 14

3.1. Hasta akış diagramı 28

4.1. Gruplar arası istirahat ağrı seviyeleri değişimi. 39

4.2. Gruplar arası aktivite ağrısı seviyeleri değişimi. 39

4.3. Gruplar arası gece ağrısı seviyeleri değişimi. 40

4.4. Gruplar arası aktif total elevasyon açıları değişimi. 41

4.5. Gruplar arası fleksiyon açıları değişimi. 42

4.6. Gruplar arası abdüksiyon açıları değişimi. 43

4.7. Gruplar arası internal rotasyon açıları değişimi. 45

4.8. Gruplar arası eksternal rotasyon açıları değişimi. 46

4.9. Gruplar arası ekstansiyon açıları değişimi. 48

4.10. Gruplar arası fleksör kas kuvveti değişimi. 49

4.11. Gruplar arası abdüktor kas kuvveti değişimi. 50

4.12. Gruplar arası internal rotatör kas kuvveti değişimi. 50

4.13. Gruplar arası eksternal rotator kas kuvveti değişimi. 52

4.14. Gruplar arası supraspinatus kas kuvveti değişimi. 53

4.15. Gruplar arası supraspinatus tendonu hassasiyeti değişimi. 54

4.16. Gruplar arası infraspinatus tendonu hassasiyeti değişimi. 55

4.17. Gruplar arası biseps tendonu hassasiyeti değişim 56

4.18. Gruplar arası subskapularis tendonu hassasiyeti değişimi 57

4.19. Gruplar arasındaki sağ kol internal rotasyon, addüksiyon 58

ve ekstansiyon, sol kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite seviyeleri.
4.20. Gruplar arasındaki sol kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sağ kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite seviyeleri. 60
4.21. Gruplar arası başparmak T5 mesafesi dağılımı 61
4.22. Gruplar arasındaki sırta uzanabilme değerleri dağılımı. 63
4.23. Gruplar arasındaki karşı omuza uzanabilme değerleri dağılımı. 63
4.24. Gruplar arasındaki enseye dokunabilme değerleri dağılımı. 65
4.25. Gruplar arasındaki fırlatma yapabilme değerleri dağılımı. 66
4.26. Gruplar arasındaki kol elevasyonu yapabilme değerleri dağılımı. 67
4.27. Gruplar arasındaki spor ya da iş yapabilme değerlerinin dağılımı. 69
4.28. Gruplar arasındaki DASH-T puanlaması dağılımı. 70
4.29. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel sağlık skoru dağılımı 71
4.30. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel sağlık skoru dağılımı sütun grafiği. 71
4.31. Gruplar arasındaki SF-36 mental sağlık skoru dağılımı. 72
4.32. Gruplar arasındaki SF-36 mental sağlık skoru dağılımı sütun grafiği. 72

TABLOLAR

Sayfa

4.1. Gruplar arası istirahat ağrısı seviyeleri 38
4.2. Gruplar arası aktivite ağrısı seviyeleri 39
4.3. Gruplar arası gece ağrısı seviyeleri 40
4.4. Gruplar arasındaki omuz fleksiyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı 42
4.5. Gruplar arasındaki omuz abduksiyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 45
4.6. Gruplar arasındaki omuz internal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 45
4.7. Gruplar arasındaki omuz eksternal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı 47
4.8. Gruplara göre ekstansiyon değerleri dağılımı 48
4.9 Gruplar arasındaki omuz kuvvet internal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 51
4.10. Gruplar arasındaki omuz kuvvet eksternal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 52
4.11. . Gruplar arasındaki omuz kuvvet subraspinatus ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı 53
4.12. Gruplar arasındaki sağ kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sol kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 58
4.13 Gruplar arasındaki sol kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sağ kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda yapılan omuz mobilite ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı 60
4.14. Gruplar arası başparmak-T5 mesafesi dağılımı 62
4.15. Gruplar arasındaki sırta uzanma ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 63

4.16. Gruplar arasındaki karşı omuza uzanma ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 64
4.17. Gruplar arasındaki enseye dokunma ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 65
4.18. Gruplar arasındaki omuz fırlatma ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 66
4.19. Gruplar arasındaki omuz elevasyon ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 68
4.20. Gruplar arasındaki omuz spor yada iş ölçümleri açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 69
4.21. Gruplar arasındaki omuz DASH-T puanlamaları açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 70
4.22. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel ve mental sağlık skorları açısından farklılığın Anova testi sonuçlarına göre dağılımı. 73

1. GİRİŞ

Toplumda bel ağrısından sonra ikinci sıklıkla omuz ağrısı görülmektedir. Omuz ağrısının en sık nedeni olan subakromial sıkışma sendromu (SSS), supraspinatus tendonu, subakromial bursa ve bisipital tendonun humerus ile korakoakromial ark arasında sıkışmasıyla oluşur (1).

Akromiyonun morfolojisi, zayıf omuz manşeti, skapular kasların anormal hareket paternleri, kapsüler anomaliler, zayıf postür ve kolun 90° üzerindeki tekrarlayıcı yükleyici ve devamlı kullanımı içeren birçok faktör subakromial sıkışma sendromunun oluşmasına neden olmaktadır (2).

En yaygın olarak 50li yaşlarda görülen bu problemin patofizyolojisinde birbirinin tamamlayıcısı olan vasküler ve mekanik faktörler rol oynar (3,4). Kollarını sürekli horizontal pozisyonda ve üzerinde kullanan işçiler, marangozlar, yüzme ve fırlatmayla ilgili sporları yapan kişiler risk grubunu oluşturan bireylerdir. Subakromial sıkışma sendromu; istirahat, hareket ve uykuda ağrı ile beraber hareket kısıtlılığına neden olabileceğinden, günlük yaşamda ve iş hayatında ciddi zorluklara neden olabilmektedir (1). Neer bu problemi 3 evrede incelemiştir. Evre1: Ödem ve hemoraji. Evre2: Fibrozis ve tendinit. Evre 3: Kemik değişikleri ve tendonda yırtılmalar ile karakterizedir (1). SSS tedavisinde amaçlar; inflamatuar süreci durdurmak, ağrıyı azaltmak, eklem hareketinin devamını sağlamak ve ilerleyici dejeneratif değişikliklerin oluşmasını engellemektir. Bu amaçla sendromun evresine göre koruyucu, konservatif ve cerrahi tedaviler uygulanır (5). Konservatif tedavi yöntemleri; nonsteroid antienf lamatuar ilaçlar, subakromial bölgeye uygulanan steroid enjeksiyonları, sıcak-soğuk ajanlar, egzersiz ve çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri ile yeni bir yöntem olarak bantlama uygulamalarını içerir (5).

Kinezyobant (KT), Japonya'da yaklaşık 25 yıl önce geliştirilmiş fakat Avrupa ve Amerika'da olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda tanınmış özel bir bantlama yöntemidir. Bu bant, zayıf kasları destekleyerek kasın fonksiyonunu artırmak, lenfatik ve kan dolaşımını arttırmak, nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak ve kas kontraksiyonu sağlayarak eklemlerdeki dizilim bozukluğunu düzeltmek gibi pek çok etkiye sahiptir. KT ile az sayıda çalışma yapılmış olsa da,

son yıllarda yapılan birkaç çalışmada, KTnin ağrıyı ve kas dengesizliklerini azaltmada olumlu etkili olduğu bildirilmiştir (6). Sağlıklı bireyler üzerinde KTnin gövde hareketlerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise KTnin aktif gövde f leksiyonu eklem hareket açıklığını arttırdığı görülmüştür (6).

Bu çalışmanın amacı, subakromial sıkışma sendromu konservatif tedavisinde, egzersizlerin birebir fizyoterapist kontrolünde yaptırıldığı, kombine fizyoterapi modaliteleri ve kinezyobant uygulamasının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini kısa ve uzun dönemde karşılaştırmaktır.

Buna göre hipotezimiz,

- H_0 : Subakromial sıkışma sendromu konservatif tedavisinde, egzersizlerin birebir fizyoterapist kontrolünde yaptırıldığı, kombine fizyoterapi modaliteleri ve kinezyobant uygulamasının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkinlikleri arasında kısa ve uzun dönemde fark yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2. 1. Omuz Eklemi Anatomisi

Omuz kuşağını oluşturan eklemlerin asıl görevi üst ekstermitenin, çeşitli pozisyonlarda, gövdeyle uyum içinde hareketini sağlamaktır (7).

Eklem stabilitesi, öncelikli olarak, bağlar, tendon ve kaslarla sağlanır.

Omuz kuşağının fonksiyonu, birden fazla eklemin birbiriyle uyumlu ve bütünleşmiş hareketlerini gerektirmektedir. Bu eklemler,

-glenohumeral eklem

-akromioklavikular eklem

-sternoklavikular eklem

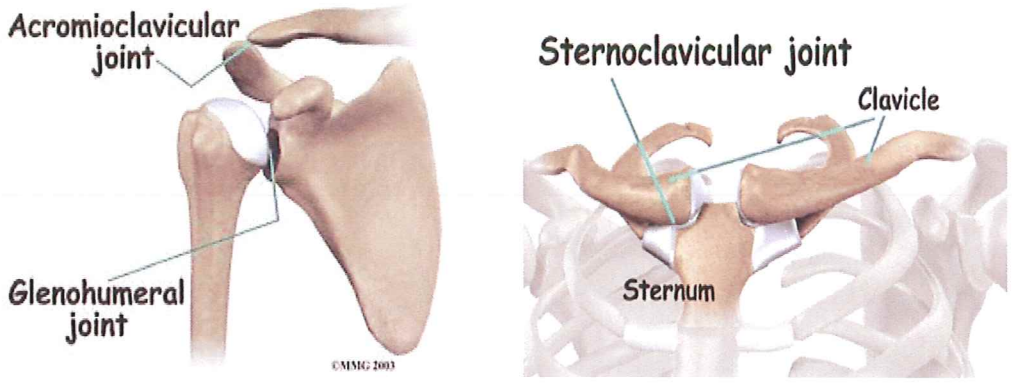
-subakromial eklem ya da subakromial kayma mekanizması

-skapulotorasik kayma mekanizması

Omuz ekleminin yüksek hareket kabiliyeti, eklemi oluşturan kemik yapıların şekilleri sonucudur (7).

2. 1. 1. Omuz Kuşağı Eklemleri

Omuz kuşağı eklemleri Şekil 2.1'de gösterilmiştir (8).



Şekil 2. 1. Omuz eklemleri

Glenohumeral Eklem

Humerus başı ve glenoid fossa arasında bir top-soket uyumu mevcuttur. Glenoid fossa ve humerus başı arasındaki geometrik ilişki eklemin hareket yeteneğini arttırmakla beraber instabilite durumlarına da zemin hazırlamaktadır.

Bunun birinci sebebi, glenoid fossanın humerus başının ancak %20-30luk bir kısmını kaplamasıdır. İkinci olarak ise eklem yüzlerinin uyumsuzluğu sıralanabilir. Düz ve sığ bir glenoid fosaysa karşı yuvarlak humerus başı eklemleşmiştir.

Buna karşın eklem yüzlerinin kartilaj yoğunluğu ile bu uyumsuzluk giderilmiştir. Buna göre glenoid fossanın periferinde, humerus başının ise merkezinde daha yoğun olan eklem kartilajı glenoid fossanın merkezinde, humerus başının ise periferinde daha azdır.

Glenoid fossanın periferinde, bir halka şeklinde, bulunan, fibröz yapıdaki, labrum, kapsüloligamentöz yapılar ve biseps uzun başı için bir tutunma yeri görevini üstlenmiştir. Aynı zamanda eklem yüzünü genişleterek humerus başının yükünü azaltır; glenoid fossanın derinliğini arttırarak da omuz stabilitesine yardımcı olur.

Eklem kapsülünün snovyal membranı, humerusun anatomik boynuna ve iç yüzeyi kaplayacak şekilde labruma tutunur.

Kapsülün fibröz kısmı çok esnektir ve kolun pozisyonuna bağlı olarak pek çok girintisi bulununr. Kaudal sonlanmasında aksillar girintisi bulununr ve bu kolun normal elevasyonuna izin verir. Adezyonlar sıklıkla burada meydana gelir.

Kapsülün ön kısmında, destekleyici ve kuvvetlendirici üç yapı bulunur. Bunlar süperior, medial ve inferior glenohumeral ligamentlerdir. Bunlar supraspinatus, infraspinatus, terez minor ve subskapularis kaslarıyla birlikte omuz stabilitesini sağlarlar. Bu kasların tendonları kapsülü süperior, posterior ve anterior yönlerde kuvvetlendirir (7).

Akromiyoklavikular Eklem

Skapula ve klavikula arasındaki tek eklemdir. Eklem içerisinde, merkezinde geniş bir boşluk bulunan bir disk bulunur. Eklem kapsülü süperior, anterior ve posteriorda , inferiora göre daha güçlüdür.

Eklemin anteroposterior yöndeki stabilizasyonu ise korakoklavikular ligament ile sağlanır (7).

Korakoakromiyal Ark

Klinik olarak akromiyoklavikular eklem bölgesindeki en önemli yapı korakoakromial arktır. Bu ark korakoid çıkıntı, akromion ve arada bağlantıyı sağlayan korakoakromial ligamandan oluşur. Korakoakromial arkın üstünde M.deltoideus kası, altında ise sırasıyla subakromial bursa, rotator manşet tendonları ve humerus başı bulunmaktadır.Humerus başını ve rotator manşet tendonlarını doğrudan travmadan koruyan bu yapı aynı zamanda humerus başının yukarıya dislokasyonunu da önler (9).

Sternoklavikular Eklem

Üst ekstremite ile aksial iskelet arasındaki tek eklemdir. Klavikulanın sternal ucu ile maniburum sterninin üst lateral parçası ve birirnci kosta arasındaki eklemdir. Eklem yüzeyinin düzgünlüğünü sağlayan ve şok absorban görevi yapan bir diski bulunur. Eklem kapsülü ligamanlarla desteklenmiştir. Anterior sternoklavikular ligaman klavikulanın sternal ucunun öne, posterior ligaman ise arkaya hareketini kısıtlar. Posterior ligaman ayrıca klavikula lateral ucunun inferiora depresyonunu önleyen güçlü bir stabilizatör olarak görev yapar (10).
İnterklavikular ligament ise sternum üzerinden her iki klavikulayı birleştirir. Ön kostaklavikular ligaman klavikulanın lateral hareketini, arka kostaklavikular ligaman medial hareketini sınırlar. Ayrıca sternohyoid, sternothyroid ve sternoklavikular kaslar da eklemin stabilitesini artırırlar (11).

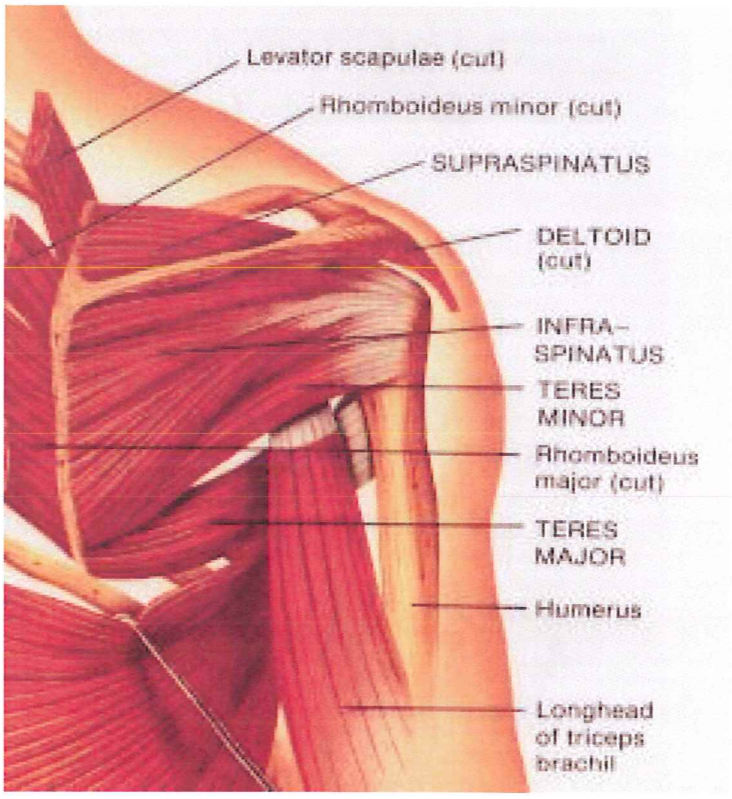
Skapulotorasik Kayma Mekanizması

Serratus anterior ve subskapularis kasları skapula ile toraksın posterioru arasında kalır. Skapula, toraks üzerinde kayma, rotasyon ve tilt hareketlerini yapabilmeye müsaittir. Bu hareket kabiliyeti omzun normal fonksyonu için şarttır.

Bu yapılarda olabilecek, toraks arka duvarının yapısındaki bir düzensizlik gibi, bir bozukluk hareketler sırasında skapula ya da kolda oluşabilecek ağrılarla sonuçlanabilir (7).

2. 1. 2. Omuz Kuşağı Kasları

Omuz kuşağı kasları Şekil 2.2'de gösterilmiştir (12).



Şekil 2. 2. Omuz kuşağı kasları

Glenohumeral Kaslar

Rotator Kılıf Kasları: Skapuladan başlayıp eklem kapsülü boyunca ilerleyen ve humerus üzerindeki tuberkülüm majüs ve minüse yapışma yerinde kapsül liflerine karışarak buralara tutunan dört kastan oluşan bir komplekstir (13). M. Supraspinatus,

m. infraspinatus, m. teres minor ve m. subskapularis kaslarından oluşur ve omuz ekleminin hareket ve stabilitesinde önemli rol oynar (13,14).

M. Supraspinatus: Skapulanın üst kısmına yerleşmiştir. Rotator manşetin en önemli ve yaralanmaya en çok maruz kalan kasıdır (14). Fossa supraspinatustan başlar ve korakoakromiyal arkın altından geçerek tuberkulum majüse yapışır. Omuza abduksiyon yaptırır ve ilk 30° elevasyonda maksimum kasılmasını yapar (10). Üstte subakromiyal bursa ve akromiyon altta humerus başı ile çevrelenir. Bu nedenle tendon kompresyon ve zedelenmelere maruz kalır. Özellikle 40 yaş ve üstü kişilerde supraspinatus rüptürü ihtimali artmaktadır (15).

M. İnfraspinatus: Eksternal rotasyonun %60-90'ı bu kas tarafından yaptırılır (16). Tuberkulum majüsün arkasına yapışır. Humerus başının depresörüdür. İç rotasyon sırasında humerus başını sararak omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize eder. Omuz abduksiyon ve dış rotasyonda iken ise omuzu arkaya doğru çeker ve anterior subluksasyonu önler (17).

M. Teres minor: Skapulanın lateral kenarının orta kısmından başlar, tuberkulum majus alt arka kısmına yapışır. Üst kısmında deltoid, alt kısmında ise posterior kapsül yer alır (18).

M. Subskapularis: Skapulanın ön yüzünde subskapular fossadan başlayarak eklemin önünden geçer ve tuberkulum minusa yapışır. Omuza internal rotasyon yaptırır ve alt lifleri humerus depresörü olarak fonksiyon görür (18,19). Subskapularis kası, kol vücut yanındayken tek başına öne dislokasyonu, 45° abduksiyonda iken ise orta ve alt glenohumeral ligamentlerle birlikte öne dislokasyonu önler (20).

M. Deltoideus : Klavkulanın 1/3 lateralinden, akromiyondan ve spina skapuladan başlayarak proksimal humerusta deltoid tüberkülüne yapışır. Fonksiyonel olarak üç parçası vardır. Omuza abdüksiyon yaptıran orta parçası aynı zamanda en kuvvetli parçasıdır. Anterior deltoid fleksiyonda görevlidir ve ayrıca horizontal adduksiyon ve internal rotasyonda görev alır. Posterior deltoid ise ekstansiyon ve horizontal abduksiyon yaptırır. Eksternal rotasyona da katılır (21).

M. Teres major : Skapula dış kenarından alt açıya yakın başlar, kolu önden dolanır ve tuberkulum minus altına yapışır. Kola adduksiyon ve ekstansiyon yaptırmakla görevlidir (17).

Skapulotorasik Kaslar

M. Trapezius : C7-T12 vertebraların spinöz çıkıntılarından başlar (10). Yapışma yeri üst lifler için klavikulanın 1/3 dış kısmı, alt servikal ve üst torasik lifler için akromiyon ve spina skapula, alt lifler için ise spina skapulanın medialidir (22). Bu kas skapular retraktör olarak çalışır. Üst lifleri skapulaya elevasyon , alt lifleri ise depresyon ve retraksiyon yaptırır (10,22).

M. Levator skapula : C1-C3, bazen de C4 vertebraların çıkıntılarından başlar , skapulanın üst köşesine yapışır. Trapez üst lifleri ile birlikte skapula elevasyonuna katılır (10,22).

Romboid kaslar : C7-T1 vertebraların spinöz çıkıntılarından başlayarak spina skapulanın tabanına yakın olarak skapula medial kenarına yapışan romboid minör, T2-T5 vertebraların sinöz çıkıntılarından başlayarak romboid minörün yapıştığı yerin altında skapula medialine yapışan ise romboid majördür. Skapula elevasyonuna katılmakla birlikte asıl görevi skapulaya retraksiyon yaptırmaktır (10).

M. Serratus anterior : İlk sekiz kostanın ön yüzlerinden başlar, skapulanın kostal yüzünde sonlanır. Görevi skapulanın protraksiyonu ve yukarı yöndeki rotasyonudur (15, 22).

M. Pektoralis minor : Göğüs duvarının ön kısmında 2-5. kostalardan başlar ve skapulanın korokoid çıkıntısına yapışır. Görevi skapulanın depresyonu ve protraksiyonudur (10).

Multipl Eklem Kasları

M. Biseps : İki orjini vardır. Uzun başı glenoidin bisipital tüberkülünden ve labrumun üst köşesinden başlarken kısa başı ise korokoid çıkıntıdan orjin alır. Asıl fonksiyonu dirsek ekleminde olmakla birlikte uzun başının tendonu omuz eklemin

kapsülünden geçtiğinden omuz eklemi ile ilgili hastalıklarda olaya karışır. Omuzda, özellikle dış rotasyon sırasında, humerus başının depresyonuna yardım eder (14,10).

M. Latissimus dorsi : T7-T12 vertebraların sipinöz çıkıntıları, torakolumbal fasya, ilyak krista, 9-12. kostalar ve skapula alt köşesinden başlayarak bisipital oluk medialinde sonlanır. Kolun internal rotasyon, ekstansiyon ve adduksiyonunda görevlidir. Ayrıca skapulaya aşağı doğru rotasyon da yaptırır (23).

M. Pektoralis major : Klavikula mediali, sternum ve ilk 6 kostal kıkırdaktan başlayarak humerusta tuberkulum majusa yapışır. Üç kısımdan oluşur. Klavikular kısım anterior deltoid ile beraber fleksiyonda rol alırken daha alt lifler ekstansiyonu destekler. Bu kas glenohumeral eklemin güçlü bir adduktörüdür ve indirekt olarak skapulanın lateral köşesinin depresörü olarak da görev yapar. Sternokostal kısmın etkilendiği durumlarda internal rotasyon ve skapular depresyon da etkilenir (10).

2. 2. Omuz Eklemi Biyomekaniği

Omuz hareketlerini; elevasyon, iç-dış rotasyon, ve horizantal fleksiyon ve ekstansiyon oluşturur (17).

Elevasyon: Vucut yanındaki kolun yukarı yönde 180° kaldırıldığı bir harekettir. Posterior elevasyon ise 60° kabul edilir (24). Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir ve üç planda incelenir.

a) Hareket düzlemi: Fleksiyon sagital planda, abduksiyon frontal planda elevasyondur. Bu hareket dış rotasyon ile birlikte gerçekleşir (*Codman'ın paradoksal hareketi*). Dış rotasyon ile büyük tüberkül akromiyondan uzaklaşır, aksi halde büyük tüberkül akromiyonla karşılaşarak hareketi engeller. Nötral elevasyon skapula düzeyinde oluşur ve bu düzlem vucut düzlemi ile 30°lik açı yapar. Bu açı humerus başının 30°lik retroversiyon hareketi ile kompanse edilir (24).

b) Skapulohumeral ritm: 180°lik abduksiyon sırasında hareketin humerus ve skapula arasındaki oranıdır. Bu oran 2/1'dir. Hareketin 120°'si glenohumeral eklemde, 60°'si ise skapulotorasik eklemde oluşur (25).

c) Rotasyon merkezi: Elevasyon, humerus başı ile glenoid arasındaki kayma ve yuvarlanma kombinasyonu şeklindedir. Radyolojik çalışmalar hareket sırasındaki

intraartiküler deplasmanı ilk 30° lik elevasyonda 3 mm olarak göstermiştir. Glenohumeral eklemde kayma ve yuvarlanma hareketleri birlikte olmasına karşın labrum humerus başını içinde tutarak santralize ettiğinden kayma hareketinin etkisini göstermesini engellemiş olur (25). Ağrılı omuz olgularında patolojinin %50 oranında humerus başının hareketinin ve rotasyon merkezi değişmelerinden oluştuğu bildirilmektedir (25).

Omuz ekleminin hareket açıklığı fleksiyon için 180°, ekstansiyon için 45°, abduksiyon için 180°, adduksiyon için 45°, dış rotasyon için 90°, iç rotasyon için 90°dir (26,27). İç ve dış rotasyon hareketleri dirsek 90° fleksiyon ve kol 90° abduksiyonda iken belirlenen değerlerdir. Skapula sabitlendiğinde kol aktif olarak 90°'ye, pasif olarak ise 120°'ye kadar abduksiyona gelir. Skapulanın yukarı yönlü rotasyonu ve humerus başının dış rotasyonu ile birlikte 180°lik abduksiyon tamamlanır. Skapulanın 60°lik abduksiyon katkısı skapulotorasik eklemle olur (26,28).

Kol yanda, el ayası vucuda yapışık ve baş parmak önde olacak şekilde başlanan omuz abduksiyonu 180° iken, el ayası dışa, baş parmak arkaya bakacak şekildeyken yani kol iç rotasyondayken başlanan abduksiyon 90°'dir. Buna Codman Paradoksu denir (26).

Humerus başını glenoid kavitede tutmak için humerus başı yuvarlanma ve kayma hareketleri yapar (27).

Omuzun iç rotasyonunu sınırlayan yapılar vardır. Bunlar 0°'de alt glenohumeral ligamanın arka bandı, 45°'de ve 90°'de alt glenohumeral ligamanın ön ve arka bantlarıdır (27,28).

Omuzun dış rotasyonunu sınırlayan yapılar ise 0°'de üst glenohumeral ligaman, korakohumeral ligaman ve subskapularis kası, 45°'de üst ve orta glenohumeral ligaman, 90°'de alt glenohumeral ligamanın ön bandıdır (27,28).

Glenohumeral eklemdeki güç çiftleri transvers planda ön rotator manşet (subskapular kas) ve arka rotator manşet (infraspinatus ve teres minör kası)'tir. Frontal düzlemde ise deltoid kas ve alt rotator manşet (infraspinatus ve teres minör kası) kuvvet çiftidir. Bu kuvvet çiftleri birbirine eşit ve zıt yönlerde hareket uygulayarak glenohumeral eklemde dengeli bir hareket oluşmasını sağlarlar (27).

Skapulotorasik eklemin güç çifti ise serratus anterior kası ile trapez kasının üst lifleridir. Bu kaslarda oluşabilecek bir zayıflık skapulohumeral ritmi bozarak sıkışmaya neden olabilir (27).

2. 3. Omuz Ağrılı Hastaya Yaklaşım ve Tanı Yöntemleri

2. 3. 1. Anamnez

Omuzu ilgilendiren rahatsızlıkların yıllık insidansı % 7, yasam boyu prevalansı ise % 10 olarak bildirilmistir (20).

Omuz ağrısı ekleme lokalize sebeplerin yanı sıra servikal, torakal ve hatta abdominal patolojilerden de kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle omuz muayenesi sırasında servikal ve torakal bölgenin de değerlendirilmesi gereklidir (29-31).

Bir hasta omuz ağrısı şikayetiyle başvurduğunda, öncelikle ağrı karakteri belirlenmelidir. Ağrı yavas yavas başlamış, üst ekstremite lateral kısmında veya deltoid bölgesinde hissediliyor ve öne elevasyonla artıyor ise rotator manşet tendinitinden süphelenilebilir (30,32). Baş üstü aktivitelerde oluşan belirgin ağrı ve zayıflık durumunda subakromiyal sıkışma sendromu; kola yayılan ağrıda servikal patoloji, torasik çıkıs sendromu, bası nöropatisi, brakiyal nörit ve refleks sempatik distrofi; gece ağrısı varlığında rotator manşet tendiniti veya akromiyoklavikular eklem patolojisi, hareketle artan, sabit ve derin bir ağrı varlığında kapsülit ya da rotator manşetin kronik yırtığı akla gelmelidir (30).

Geçirilmiş travmalar ve yaralanma mekanizmasının öğrenilmesi tanı koymakta önemli yer tutar. Kol aşırı gerginken düsmek gençlerde omuz instabilitesiyle, yaşlılarda rotator manşet yırtığıyla sonuçlanabilmektedir. Omuz üzerine düşülmesi kişide rotator manşet ve akromiyoklavikular eklem hasarına neden olabilmektedir. Hastanın yaptığı spor aktivitelerinin öğrenilmesi, aşırı kullanım patolojilerinin saptanmasını sağlayabilmektedir. Romatoid artrit gibi inflamatuar romatizmal hastalıklar, serebrovasküler olaylar, kalp hastalıkları, diyabet gibi omuz patolojilerinin eşlik edebileceği hastalıklar nedeniyle hastaların özgeçmisi ve soygeçmisi dikkatle sorgulanmalıdır (29,30).

2. 3. 2. İnspeksiyon

Hasta ayakta ve oturur pozisyonda iken ön ve arka taraftan postürü değerlendirilmelidir. Hastanın soyunup giyinmesi gözlemlenerek fonksiyonel kısıtlılığı hakkında fikir edilinebilmektedir (30,33).

Omuz kuşağındaki deformite humerus veya klavikula kırığı ya da akromiyoklavikular eklemde ayrılmayı gösterir. Biseps uzun başının rüptüründe üst kolda anterior bölgede şişlik kolayca gözlenebilir. Servikal ve brakiyal nöropati (supraskapular sinir bloğu) gibi durumlarda ve kronik rotator manşet yaralanmalarında, supraspinatus ve infraspinatus kaslarında atrofi gözlemlenmektedir. Elevasyon esnasında skapulohumeral ve skapulotorasik ritm değerlendirilmeli ve varsa asimetri not edilmelidir (30).

2. 3. 3. Palpasyon

Palpasyona genelde sternoklavikular eklemden baslanmalı ve klavikula boyunca devam edilerek devamında akromiyon, bisipital tendon, supraspinatus, infraspinatus, spina skapula ve trapezius kası bilateral olarak palpe edilmelidir. Palpe edilen yapılar hassasiyet, ısı artışı, şişlik, fluktuasyon, kas spazmı yönünden değerlendirilmelidir (29).

Rotator manşetin büyük ve küçük tüberküle yapıstığı yerde palpasyonla hassasiyet oluşabilir. Akut kalsifik tendinitte tutulan omuz üzerine bastırıldığında aşırı bir hassasiyet gözlenir (30).

Omuz ve servikal bölgede bulunan myofasyal ağrı için tetik, fibromiyalji sendromu için hassas noktalara bakılmalıdır. Fizik muayenede heriki omuz eklemlerinin aktif ve pasif eklem hareket açıklıkları ölçülmelidir (30).

Kas ve tendon tutulumlarını değerlendirmek için özel dirençli hareketler ve kas testi yapılmalıdır (30).

2. 3. 4. Radyolojik Tanı Yöntemleri

Konvansiyonel Radyografi: Subakromial sıkışma sendromu düşünülen hastalarda omuzun rutin anteroposterior grafisi, internal ve eksternal rotasyonda anteroposterior grafilerinin yanında supraspinatus çıkış ve aksiler grafileri de çekilmeli ve subakromial bölge değerlendirilmelidir (17).

Artrografi: Komplet rototor manşet yırtıklarında en güvenilir yöntemdir; fakat inkomplet yırtıklar, labrum patolojileri ve tendinitler için duyarlılığı yetersizdir (26). İnvaziv bir yöntem olduğundan ağrılıdır ve az da olsa enfeksiyon riski vardır. Radyasyona maruz kalınır ve alerjik reaksiyonlar da gelişebilir (34).

Ultrasonografi: Ucuz , kolay, hızlı uygulanabilen, noninvaziv bir tetkikdir. Rototor kılıf yırtıklarında duyarlılığı %63 ile %100 arasında değişir (1). 1cm altındaki yırtıklarda tanı güçlüğü olması, teknik ekipman gerektirmesi ve yapan kişinin deneyiminden etkilenmesi dezavantajları olarak sıralanabilir (35).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Omuzun yumuşak doku patolojilerinin gösterilmesinde tercih edilen ve rotator manşeti mükemmel olarak değerlendiren bir görüntüleme yöntemidir (13). Evre 1 ve evre 2'deki değişiklikleri de görülebilmesini de sağlar (1).

Tam kat yırtıklarının tanısında %100 ile çok yüksek bir sensitiviteye ve yüksek spesiviteye (%95) sahiptir (13). Noninvaziv olması, birçok planda görüntü vermesi ve yumuşak doku patolojilerini ortaya koyması yönüyle çok avantaj sağlar. Yırtıkların şekli, boyutu, pozisyonu, varsa kas retraksiyonu, skar dokusu ve kas atrofisi hakkında bilgi verir (13).

Zlatkin ve arkadaşları, subakromial sıkışma sendromunun evreleri için en sık bilinen ve kullanılan MRG sınıflamasında, rototor manşet tendon patolojilerini dört evrede değerlendirmişlerdir (36,37).

Tip 0: Tendon sinyal intansitesi ve morfolojisi normaldir.

Tip 1: Tendon sinyal intansitesi artmıştır, ancak morfolojisi normaldir.

Tip 2: Tendon sinyal intansitesi artmıştır, morfolojisi bozulmuştur. Morfolojik bozukluk olarak tanımlanan durum, tendonun incelmesi ve konturlarının düzensizleşmiş olmasıdır.

Tip 3: Tendon normal trasesi, T2 ağırlıklı kesitlerde tipik olarak hiperintens sinyal verir.

2. 4. Subakromiyal Sıkışma Sendromu

Subakromial sıkışma sendromu, humerus ile korakoakromial ark arasında, supraspinatus tendonu, subakromial bursa ve bisipital tendonun sıkışması sonucu gelişir (1).

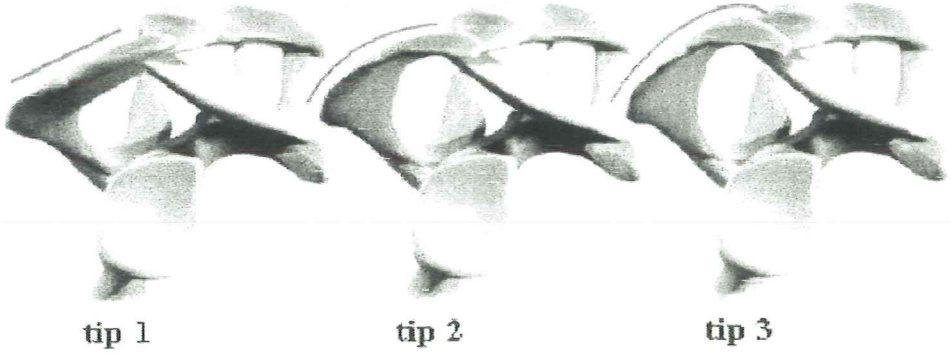
Subakromial sıkışma sendromu, omuz ağrısının en sık nedeni olarak gösterilir (1). İlk olarak 1867'de Jarvaway tarafından fark edilmiştir (38,39). Daha sonra omuzun ağrılı hastalıkları, periarthritis humeroskapularis, diğer adıyla Duplay Hastalığı, olarak tanımlanmaya başlanmıştır. 1950'den itibaren, Codman, Armstrong, Hammond gibi, birçok yazar subakromial sıkışma sendromu terimini kullanmaya başladı (40). 1972'de ise Neer tarafından bu terim yaygınlaştırılmıştır.

2. 4. 1 Etyopatogenez

Etyopatogenezde vasküler, dejeneratif, travmatik ve mekanik nedenlere işaret edilir. Mekanik veya anatomik görüşü savunan Neer, omuzun fonksiyonel arkının yana doğru değil öne doğru olduğunu savunmuş, buna sebep olarak da günlük yaşamda kolumuzu genellikle abduksiyon ile fleksiyon arasındaki bir açıda kullanıyor olmamızı göstermiştir. Rotator manşetin sıkışması da bu sebeple akromiyonun ön kenarına karşı, akromioklavikular eklemin alt yüzeyinde oluşur. Akromiyonun ön ve alt yüzeyleri üzerindeki kabalaşmalar, erozyonlar ve osteofit oluşumlarını gösteren kadavra çalışmaları da bu görüşü ispatlamıştır (1).

Osteofitler, akromiyonun değişik şekilleri ve geniş bir korakoid çıkıntı subakromial aralığı daraltarak sıkışmalara sebep olabilir. Üç tip akromiyon morfolojisi gösterilmiştir.

Tip 1: Düz akromiyon ve görülme sıklığı %18'dir. Tip 2: Kıvrık akromiyon ve görülme sıklığı %4'dir. Tip 3: Çengel akromiyon ve görülme sıklığı %41'dir. Rotator manşet yırtığı Tip3 akromiyonda sıkça görülür. Bigliani ve arkadaşları 1987'de kadavralarda yaptıkları incelemelerde, komplet rotator manşet yırtığı olanların %70 ' inde çengel akromiyon olduğunu göstermişlerdir (13). Akromiyon tipleri Şekil 2.3' te gösterilmiştir (41).



Şekil 2.3: Akromiyon tipleri

Yapılan vasküler çalışmalar göstermistir ki; supraspinatus tendonunun tuberkulum majusa yapıştığı yerin 1-2 cm proksimalinde bulunan "kritik zon" denen avasküler alan, dejenerasyona oldukça yatkındır. Kolun tekrarlayan elevasyon ve abduksiyonuyla, bu bölgede relatif hipovaskülarite olusarak inflamasyon ve tendinit meydana gelmektedir (42,43). Bu kavramın, sıkışma lezyonlarının, konservatif ya da cerrahi fark etmeksizin, tedavisinde önemli olduğu düşünülür (1). Üst ekstremite gövde yanında tutulur vaziyetteyken bu damarsızlık net bir biçimde gösterilmiştir. Abdüksiyon konumunda ise, supraspinatus tendonunun damarlarındaki akış olması gerektiği gibidir. Biseps tendonu üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, tendonun interkapsüler kısmında da benzer bir durum olduğunu göstermiştir. Rathbun ve Macnab ile Rothman ve Parke, azalan kan dolaşımının bu tendonlarda tahmin edilebilir bir dejenerasyona yol açtığını iddia etmişlerdir (44-46).

Bu etkenler dokuların proteoglikan ve kollojen içeriğini etkilemekte ve sonuçta dokuların normal biyolojik yapıları değişmektedir. Bu durum kendini, çoğu kez, supraspinatus ve biseps tendonlarında gösterir (46).

Aşırı kullanım (overuse) incinmelerinin etyolojisi multifaktöriyeldir ve dış etkenlere (baş üstü aktivitelerde bulunanlar ya da atma dalıyla uğraşan atletler), azalan perfüzyonla birlikte görülen rotator manşet tendon yaşlanmasına, akromiyon alt yüzündeki kemik anomalilerine, glenohumeral eklem çevresindeki ve paraskapular kaslardaki dengesizliklere, skapulahumeral ritm değişiklikleri ile karakterize olan skapular ritm bozukluğuna ve değişime uğramış skapula dinlenme konumuna bağlanabilir (47).

Subakromiyal sıkışma sendromunda, subakromiyal bursa da ikincil olarak etkilenir. Bu etkilenme sonucunda oluşan kalınlaşma ve şişme subakromial bölgede daha fazla sıkışmaya neden olur. Bu etkileşimin devamında tendonların içindeki yıpranma progresif olarak artarak mikroyırtıklara ve inkomplet yırtıklara neden olur. Özellikle yaşamın 5-6. dekatında bu yırtıklar tam yırtık haline gelebilir (46). Uzun süre devam eden olgularda anatomik yakınlık nedeniyle biseps uzun başının da etkilendiği görülmüştür. Daha ileri evrelerinde akromioklavikular eklem de etkilenebilir (1).

Nedenlerden hiçbiri patolojiyi tek başına tam olarak açıklayamaz. Son olarak ağırlık kazanan görüş, vasküler, dejeneratif, travmatik, mekanik ve anatomik

etkenlerin kombine bir etkileşimle, subakromial sıkışma sendromu olarak bilinen, rotator manşet lezyonlarını oluşturduğu şeklindedir. Bu faktörlerin hepsi birbirleriyle ilişkilidir ve her biri tendonun zayıflamasına katkıda bulunur (1).

2. 4. 2. Klinik Evreleme

SSS' da en yaygın semptom sıklıkla omuzun anterior yüzüne lokalize olarak gelişen ağrıdır ve, gece istirahatte artmaktadır. Kol elevasyonunun ağrılı arkı 60°-120° arasıdır (48). Hastalar omuz hareketleri sırasında kas spazmı ve tutukluk hissi bildirirler (49). Yüzme ve fırlatma gibi bazı aktiviteler ağrıyı arttırır (50). Fizik muayenede; Neer ve Hawkins testleri pozitiftir. Bu testler tanı koymada yardımcıdır fakat sıkışma için spesifik değildir (29).

Neer sıkışmayı 3 evreye ayırmıştır:

Evre 1-: Sıklıkla 25 yasın altındaki bireylerde, kolun bas üzerinde asırı aktivitesi sonucu gelişen ödem ve hemoraji evresidir. Tenis, yüzme ve fırlatma aktivitesinin yapıldıgı spor tiplerinde veya kolunu sürekli horizontal planda tutarak çalısanlarda görülür. Travma nedeniyle supraspinatus tendonu ve subakromiyal bursada ödem ve hemoraji meydana gelir. Ağrı omuz çevresinden laterale yayılan künt bir ağrı seklinde görülür. Tüberkülüm majus ve akromiyonun anterior yüzünde palpasyonda hassasiyet görülür

Evre 2-: Tekrarlayan travmalar sonucunda subakromiyal bursa ve supraspinatus tendonunda görülen fibrozis ve kalınlasmalarla birlikte gelişen fibrozis ve tendinit evresidir. Akromiyoklavikular eklem de etkilenebilir. 25- 40 yaşlarında daha sık görülür. Aktivite ile artan ağrı giderek günlük yaşam aktivitelerini de kısıtlayabilir; geceleri uykuyu bozacak kadar şiddetlenebilir. Palpasyonla evre 1'e göre daha şiddetli bir hassasiyet saptanır.

Evre 3-: Genellikle aralıklı veya progresif omuz agrısı yakınmaları olan 40 yas üzeri bireylerde görülen kemik ve tendon lezyonlarıdır. Rotator manşette parsiyel veya tam yırtık, bisipital tendon yırtığı, akromiyon ve tüberkülüm majüste ise kemik lezyonları oluşur. Semptomlar aktiviteyle ve gece artış gösterir. Eklem hareketlerinde kısıtlılık ve sertlik hissi bulunur. Ağrının yanı sıra, özellikle abduksiyon ve eksternal rotasyonda, güçsüzlük yakınmaları da semptomlar arasındadır. Fizik muayenede krepitasyonlar duyulur (29,51).

2. 4. 3. Tanı

Omuz ağrılarının ayırıcı tanısında, fizik muayenede yapılan özel testlerin önemli yeri vardır. Bu testlerden SSS için klinikte en sık kullanılanlar şöyle sıralanabilir.

Neer testi: Hastanın skapulası stabilize edilir ve kol pasif olarak fleksiyona zorlanır. Bu hareket ile tuberkülüm majus korokoakromiyal arka doğru itilir. Bu test SSS'nda ile ağrılıdır (29).

Hawkins testi: Hastanın koluna, iç rotasyon, 90° abduksiyon ve öne fleksiyon yaptırılır. Bu hareket ile tuberkülüm majus korakoakromiyal ligamentin altına itilir. Ağrı olması testin pozitif olduğunu gösterir. SSS'nda test pozitiftir (30).

Supraspinatus Testi (Jobe's Testi): Kol, skapular planda 90° fleksiyonda ve iç rotasyonda iken asağı yönlü direnç uygulanır. Supraspinatus tendonunda hasar varsa hasta kuvvete karsı koyamaz (33).

0 Derece Abduksiyon Testi: Kollar her iki tarafta 0° abduksiyonda iken hastadan dirence karşı abduksiyon yapması istenir. Eğer supraspinatus kasında zayıflık varsa, hasta dirence karsı hareketi yapamaz. Küçük yırtıklarda, fonksiyon kaybı olmaksızın, bu testler sadece ağrı ile sonuçlanabilmektedir (52,53).

2. 4. 4. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Konservatif Tedavi

Konservatif tedavi; korunma, medikal tedavi, fizik tedavi ve egzersizleri kapsar.

a. Korunmada, rototor manşet ve subakromial bursanın sıkışmasına yol açacan hareketlerden kaçınılması gerekir. Günlük yaşam aktiviteleri düzenlenir; özellikle baş üstü hareketler engellenir (54,55).

b. NSAİD'ler ağrı ve inflamasyonu kontrol altına almada oldukça etkilidir (1).

c. Soğuk uygulama, akut durumda ve yakınmaların çok şiddetli olduğu dönemlerde uygulanır. Semptomları ortaya çıkaran aktiviteyi ve egzersizi takiben uygulanacak 10-20 dakika buz uygulanması daha sonra inflamasyon oluşması ihtimalini azaltmaktadır (46). Soğuğun; ağrı eşiğinin yükseltilmesi, sinir ileti hızında

yavaşlama ve kapı-kontrol teorisi mekanizmaları ile ağrı kesici etkisinden faydalanılmaktadır (56).

d. Yüzeyel sıcak uygulama: Subakut ve kronik dönemde özellikle egzersizlerden önce kas gevşemesi ve analjezik etkilerinden yararlanmak için tercih edilebilir. Hot-pack ve infraruj gibi yüzeyel ısıtıcılar kullanılır. Lokal ısı uygulamasının sonucu olarak vazodilatasyon oluşur, metabolizma hızlanır, bağ dokusu viskoelastisitesi artar, kas spazmı çözülür ve ağrı azalır (57).

e. İontoforez: Galvanik akım yoluyla bazı iyonların insan vücuduna absorbe edilmesi işlemidir. Kortikosteroidler ve lokal anestezikler anot altından verilebilir (58). Akımın dozu 5mA'in altında olmalıdır. Fonoforeze göre daha yüksek yüzeysel doku sıcaklıklarına neden olması nedeniyle yanık meydana gelme riski vardır (1).

f. Elektroterapi: Analjezik etki amaçlanır. TENS ve diadinamik akım tercih edilen fizik tedavi modaliteleri arasındadır (59).

Transkutanöz Elektriksel Sinir Sitimülasyonu (TENS)

Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), deri üzerine yerleştirilen yüzeyel elektrotlar aracılığı ile uygulanan, analjezi amaçlı elektrik akımıdır (60,61).

TENS'in ağrı algılamasını nasıl değiştirdiğini açıklayan çeşitli teoriler öne sürülmüştür (59,62,63). Bunlardan en çok kabul göreni kapı kontrol teorisidir. Buna göre TENS duyusal A liflerini yüksek frekans stimülasyonu ile uyarır. Bu stimulasyonun impulsları beyne giden yolu kaplayarak kapıyı ağrının geçişine kapatır. Özellikle hızlı ileten afferent liflere ağrı oluşturmadan elektriksel bir uyarı verildiğinde, santral sinir sisteminin çeşitli düzeylerinde, yavaş ileten afferent ağrı sistemini inhibe ederler. Kısacası TENS periferal A beta liflerini aktive ederek dorsal boynuz seviyesinde ağrıyı ileten A delta ve C liflerini modüle eder.

Kullanılan 5 çeşit uygulama modelinden en sık kullanılanı olan konvansiyonel TENS aşağıda açıklanmıştır.

Konvansiyonel (Geleneksel) TENS:

En yaygın kullanılan tiptir. Yüksek frekanslı, akım geçiş süresi kısa ve düşük amplitüdlü elektriksel uyarı yöntemidir. Amplitüd yoğunluğu kontraksiyon oluşmadan, aşırı rahatsızlık hissi vermeden, hafif karıncalanma hissi şeklinde

olmalıdır. Esas olarak kalın, miyelinli, afferent A alfa ve beta liflerini etkileyerek ağrının iletimini hafifletir ya da bloke eder (50,62).

Konvansiyonel TENS uygulamasında dokunma ve basınç duyularını ileten kalın miyelenli A beta lifleri izole olarak uyarılmaktadır. Daha kolay uyarılan bu lifler medulla spinalis arka boynuzunun dış laminalarında bulunan inhibitör nöronları aktive ederek A delta ve C lifleriyle iletilen ağrı duyusunun transmisyon nöronları aracılığıyla üst merkezlere ulaşmasını bloke etmektedir (kapı kontrol teorisi) (64).

Ultrason

Ultrason ses üstü demektir. İnsan kulağı ortalama 50-20 000 Hz frekans arasındaki sesleri işitebilmekte iken bunun üzerindeki sesler US dalgalarını oluşturmaktadır. Tedavi amacıyla kullanılan US dalgaları 0,8-3 MHz arasındaki frekanslardan oluşmaktadır.

Kullanılan US cihazları yüksek frekanslı alternatif akım veren bir jeneratör ile bu akımı ses dalgalarına çeviren US başlığından ibarettir. Başlığın içinde elektrik enerjisini mekanik enerjiye çevirebilen piezoelektrik kristal bulunmaktadır.

US dalgaları boşlukta yol alamazlar; ancak bir ortam içinde yayılabilirler. Yayılmaları yayılış yönüne longitüdinaldir. Tüm diğer dalgalarda olduğu gibi ses dalgaları da yansır, kırılır, dağılır ya da absorbe olur. US dalgaları bir ortamdan geçerken enerjilerinin bir kısmını absorbsiyon nedeniyle kaybederler. Kaybolan bu US enerjisi kısmen ısı enerjisine dönüşür ve bu US'un istenen bir etkisidir (65).

Ultrasonun Fizyolojik Etkileri

Termal etkileri :. Isı lökomotor sistem hastalıklarında ağrıyı geçirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Isı uyaranları ile Melzack ve Wall'un kapı kontrol teorisine göre ağrı duyusu kontrol edilebilir. Ultrason dalgaları homojen sayılabilecek dokulardan geçerken absorbe edilir ve ısı enerjisine dönüşür. Isı doğal opiyatları artırarak ağrı üzerine etkili olabilir. Isınmanın derecesi US dalgalarının ortamdan geçebilme yeteneğine bağlı olarak değişir (66).

İkinci olay ise yapısal ısınmadır. Akustik özellikleri farklı olan komşu dokuların birleşme yerinde yansımadan dolayı büyük bir ısı artışı, sıkışma ve genleşme hareketinden dolayı ise mikromasaj etkisi oluşur. Bu durum periferik sinirlerde ileti hızını değiştirip geçici bloklar meydana getirebilmektedir (66). Farklı

sinir lifleri farklı duyarlılık gösterirler. Örneğin, C lifleri en küçük çaplı olup aynı zamanda en duyarlı olanlarıdır. Başlangıçta ultrasonun sempatik sinir sistemini uyardığı; ancak daha sonra sempatik lifleri felç ettiği ileri sürülmüştür.

US uygulaması doku metabolizmasını değiştirir. Vazodilatasyon ile dolaşım artırılarak ağrıyı uyaran metabolik artıkların bölgeden uzaklaştırılması sağlanır. Nontermal etkinin de etisiyle, biyolojik membranların geçirgenliğinde deneysel olarak büyük bir artış saptanmıştır. US tendonların uzayabilirliğini artırmaktadır. Eklem kapsülleri de tendon gibi bol miktarda kollajen içerdiğinden, eklem kontraktürlerinde hareket genişliğini arttırmak için germe egzersizleri ile birlikte tercih edilebilir (67).

Non-termal etkileri : Biyolojik membranlardaki geçirgenlik yalnızca ısı etkisine bağlı değildir. Nontermal etki ile biyolojik membranların iki tarafındaki iyon konsantrasyonun değiştiğini ve böylece difüzyon olayının arttığı Lehmann tarafından ispatlanmıştır (67).

Fonoforezis: US uygulayarak bazı ilaçların, cilt yolu ile, vücuda penetrasyonu mümkündür. Buna fonoforezis denir. Fonoforez tedavisinde, %5'lik lidokain, %1'lik hidrokortizon pomad, %10'luk salisilat, %1 iodin kullanılabilmektedir (65).

Egzersiz

Kuvvet ve esneklik egzersizleri, bir çok sıkışma sendromunun düzelmesinde temedir. Bu duruma eşlik eden kuvvet ve esneklikle ilişkili yapısal bozuklukları düzeltmek için dikkatli hazırlanmış bir egzersiz programı elzemdir. Rehabilitasyonun hedefleri ağrısız eklem hareketi, normal kuvvet, dayanıklılık ve normal aktiviteye dönüş olarak belirlenmelidir. Özellikle internal rotasyonun yeniden sağlanması üzerinde yoğunlaşılmalıdır (68).

Glenohumeral eklemin kontraktür gelişimine çok yatkın olması nedeniyle egzersizlere erkenden başlamalıdır. Akut olgularda yerçekimi yardımı ile yapılan sarkaç egzersizleri (Codman) önerilir.

Hastanın şikayetleri kontrol altına alınır ve iyileşme görülürse, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerine başlanmalıdır. Normal pasif eklem hareket açıklığı kazanılmaya başlandığında rototor manşet kaslarını kuvvetlendirmek için internal ve eksternal rotasyon egzersizlerine yer verilmelidir. Ayrıca omuza normal esnekliğini

kazandırmak için her yönde germe yapılması ihmal edilmemelidir. Skapular kaslar için de kuvvetlendirme egzersizleri planlanmalıdır.

Egzersiz programı, yüksek tekrarlı ve düşük dirençli egzersizleri içermelidir. Hareketler 90 derecenin altındaki fleksiyon ve abduksiyon şeklinde olmalıdır. Altı hafta süreyle bu egzersizlere devem edilir ve bu süre içinde kolu başın üzerine çıkmaya zorlayan tüm aktiviteler kısıtlanır. Semptomlar belirgin olarak azalırsa horizontal seviyenin (90 derecenin) üzerinde dikkatli ve hafif olarak rehabilitasyon çalışmalarına başlanabilir. Spor ve kolun kaldırılmasını gerektiren aktiviteler tedavinin başlangıçından itibaren 3-6 ay sonra verilebilir (1).

İmpingement sendromunda konservatif tedavinin en önemli kısmı egzersiz tedavisidir. Bu süreç üç fazda uygulanır (69).

Faz 1: Tüm yönlerde eklem hareket açıklığını arttırmak amaçlanır. Aktif harekete izin verilmez. Hastaya ayakta veya otururken Codman'ın pandüler egzersizleri verilir. Ayrıca supin pozisyonda pasif germe egzersizleri yaptırılabilir. İmpingement sendromunda posterior kapsülde kısalma ve gerginlik olduğu için, sıkışmayı arttırmamak için 45 derece elevasyonda posterior kapsül germe egzersizleri verilmelidir. Hastanın tüm yönlere ağrısız pasif eklem hareket açıklığı sağlandıktan sonra faz 2'ye geçilir.

Faz 2: Deltoid, rotator manşet, serratus anterior ve trapezius gibi omuz çevresi kaslarını güçlendirmek öncelikli amaçtır. Ağırlıklı veya teraband yardımıyla yaptırılır (70). Kol adduksiyonda , dirsek 90 derece fleksiyonda iken omuzun 45 dereceye kadar iç ve dış rotasyon, fleksiyon, abduksiyon gibi çeşitli yönlere izotonik hareketine izin verilir ve bu açıda izometrik kasılma yapması istenir. Serratus anterior için duvar push-up, diz push-up, düzenli push-up egzersizleri, trapez ve levator skapula için ağırlıkla omuz kaldırma egzersizleri verilebilir.

Faz 3: İyi bir güçlendirme ve skapulotorasik ritm sağlandıktan sonra omuzun 90 derece üzerindeki tüm hareketlerine izin verilir. Hastanın günlük yaşam aktivitelerine dönmesinde sıkıntı yoktur (70).

Kinezyobantlama

Kinezyobantlama tekniği ve kinezyobant 1973 yılında Japon kiropraksi ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Metodun ortaya çıkış felsefesi eklem hareketlerini sınırlamaksızın insan derisinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir bantlama yönteminde daha başarılı sonuçlar alınabileceğidir. Dr. Kase konvansiyonel bantların eklem ve kas yapılarını desteklemekle birlikte eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde kısıtlamaya yol açmaları, uygulandıkları dokuya yapmış oldukları kompresif etki ile bazen zedelenmiş dokunun iyileşmesini yavaşlatmaları ve fasya gibi derin dokulara bir destek sağlamamaları gibi etkilerinin tersine doku iyileşmesine yardımcı olurken eklem hareket açıklığını da sınırlamayan bir bantlama yöntemi arayışına 1970'li yılların başında başlayarak iki yıllık bir araştırma sonucu kinezyolojik bandı tasarlamış ve farklı vücut bölgelerinde geliştirdiği yöntemleri uygulamaya başlamıştır (71).

İlk kullanılan orijinal bant "Kinesio Tex Gold" olarak isimlendirilmiştir. Halen en yaygın kullanılan tür olan bu bandın yapışkan yüzünün yapısı sinuzoidal dalgalı bir yapıdır. Dalgalar arasındaki alan terin ve havanın rahatlıkla banttan geçmesine izin vermektedir. Daha sonra geliştirilen "Kinesio Tex Platinum" bandının yapışkan yüzü ise baklava dilimi şeklindedir ve çoğunlukla spor yaralanmalarında ve deneyimli uygulayıcılar tarafından kullanımı önerilmektedir (72).

Tüm dünyada kas iskelet sistemi hastalıkları ve lenfoloji ile ilgilenen hekimler, fizyoterapistler, iş uğraşı terapistleri başta olmak üzere bandı hastalarına uygulayan sağlık profesyonelleri giderek çoğalmaktadır.

Kinezyobant'ın Etki Mekanizması

Dr. Kase'ye göre kas iskelet sistemi sorunlarının başında kasın fonksiyon bozuklukları gelmektedir. Dr. Kase, eklem çevresinin bantla immobilize edilmesindense kasın bantlanmasının daha etkin olduğunu savunmaktadır. Zedelenme veya aşırı kullanım sonrası kasın elastikiyetinde bozulmalar meydana gelmektedir. Bu nedenle kinezyolojik bantlar kasın elastik özelliklerine benzer, yapışkan, uygulandıkları deriyi kaldırıcı etkiye sahip ve ayrıca deri ile dış ortam arasında hava dolaşımına izin verebilecek şekilde tasarlanmıştır (71).

Teknik 3 temel kavrama dayanmaktadır: Alan, hareket ve soğutma. Ağrılı ve inflame kaslar ödem nedeniyle şiştiklerinden yer aldıkları alan daralır. Kinezyobant uygulandığında derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alan arttırıldığı için dolaşım ve hareket de arttırılmış olur ve o bölgede inflamasyonun azalmasına yani ilgili bölgenin soğumasını sağlar. Böylece zedelenmenin önlenmesi, ağrının azaltılması, nöromuskuler sistemin reedukasyonu, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlanması ve performansın arttırılması hedeflenir (72).

Kase ve ark (70). banda uygulanan gerilimin derecesine bağlı olmakla birlikte bazı pozitif etkilerden söz etmektedirler. Bu etkiler cilt aracılığı ile mekanoreseptorlerin uyarılması yoluyla santral sinir sistemine sinyal göndererek uygulanan bölgede pozisyonel bir uyarı yaratmak, ağrılı ve inflame bölge üzerindeki fasya, cilt ve cilt altı yumuşak dokuları kaldırarak daha fazla alan yaratmak, fasya dizilimini düzeltmek, eksudayı lenf yollarına yönlendirerek ödemin azaltılmasını sağlamak, hareketi sınırlamak ya da arttırmak üzere duysal uyarı oluşturmak olarak sıralanabilir. Kinezyobantlama tekniklerinin etki mekanizmaları ve etkinliği konularındaki bilimsel veriler sayıca oldukça azdır.

Kinezyo bantlamanın ağrı giderilmesindeki rolü ise ödem ve inflamasyonun azaltılması, kapı kontrol mekanizmasının aktive edilmesi, yüzeyel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemek yoluyla analjezik etki gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır (74).

Kinezyo Bandın Endikasyonları ve Kontraendikasyonları

Kinezyo bantlama başta kas iskelet sistemin olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir. Bandın ilk kullanıldığı yıllardaki teknik, endikasyon ve bant özellikleri zamanla değiştirilmiş. Geliştirilmiş ve güncelleştirilmiştir. Günümüzde de bandın temel uygulama teknikleri asıl alınarak her gecen gün farklı uygulama şekilleri ve endikasyonları geliştirilmekte ve bandın etkileriyle ilgili çalışmalar da artmaktadır. Kas iskelet sisteminde doku zedelenmesinin önlenmesi, zedelenme sonrası oluşan ağrı, fonksiyon bozukluklarının tedavisi ve semptomlarının azaltılması amacıyla uygulanmaktadır (6,75,76). Kinezyo bantlamanın bir diğer yaygın kullanım alanı santral ve periferik sinir sisteminde görülebilen farklı etyolojiye sahip patolojilerdir (77,78).

Poliakrilat yapıdaki yapıştırıcılara alerji varlığı, uygulanan bölgede selülit, açık yaralar, iyileşmekte olan cilt, radyoterapi uygulanmış hassas cilt alanları, aktif enfeksiyon, malignite olan bölge üzeri ve çevresi, vaskuler oklüzyon ve ciddi kardiak sorunların varlığı kinezyo bantlamanın başlıca kontraendikasyonlarıdır (71).

Kinezyobantların Yapısal Özellikleri

Kinezyobant, cildin özelliklerini yansıtacak şekilde tasarlanmıştır ve kalınlığı cildin epidermis tabakasına, esnekliği ise insan cildinin elastik özelliklerine benzerdir. Bantlar mevcut halinin %55-60'ı kadar uzayabilirken enine esneme özelliği yoktur.

Bantlar kağıt bir destek üzerine normal gerginliğinin yaklaşık %25'i ile yerleştirilmiştir. %100 pamuk liflerine sarılı polimer elastik liflerden oluşan bu bantlar elastik özelliğini 3-7 gün süreyle koruyabilmektedir.

Yapışkan yüzeyi parmak izine benzer şekilde dalgalı akrilikten oluşur; lateks içermez ve ısı ile aktive olur. Uygulama esnasında bandın yapışkan yüzeyine dokunmamak gerekir; zira yapışkanlığını azaltır. Bu nedenle üzerine yerleştirildiği kağıdının çıkarılmasına yeterli özen gösterilmeli ve bant katlanmamalıdır.

Pamuk lifleri sayesinde vücut nemi buharlaşır ve hızlı kurur. Uygulamadan önce cilt yüzeyi temizlenmeli, tüylerden arındırılmalıdır. Bandın yapışması için 20-30 dakika gerekir. Bu süre içinde terlememeye gayret edilmelidir. Hastalara bandın birkaç gün kalacağı ve banyo yapmak ya da yüzmekle bandın çıkmayacağı konusunda bilgi verilmelidir. Bant ıslandığında fazla suyu bir havluyla alınmalı, ovalanmamalı ve kuruması beklenmelidir. Bant çıkarılırken; cilt gerilerek bandın çekilmesi uygundur (71). En sık kullanılan kinezyolojik bantlar 5 cm eninde olanlardır. Estetik amaçlı farklı renklerde bantlar mevcuttur. Bu renklerin ek bir anlamı bulunmamaktadır; fakat güneş görecek alanlarda koyu renklerin güneş ısısını daha çok emmesine bağlı olarak uygulanan alanda sıcaklık artışına sebep olacağı, buna karşılık açık renklerin ise ısıyı yansıtmaya bağlı olarak uygulama altında sıcaklığın azalmasına yol açabileceği düşünülmektedir. Başarılı bir uygulama için hastanın iyi değerlendirilmesi, bantlamanın hangi amaçla yapılacağının belirlenmesi, doğru kas için doğru tekniğin seçilmesi, uygulanacak kasa doğru pozisyon verilmesi ve bandın geriminin ayarlanması önemlidir. Eğer uygulama sonrası sonuç istenilen düzeyde değilse hasta tekrar değerlendirilmelidir (71).

Kinezyobandın Uygulama Teknikleri

a)Kas Teknikleri: Kaslara yönelik uygulamalar kasları stimule veya inhibe etmeye yönelik olan uygulamalar olarak 2 ana başlıkta toplanabilir. Bu uygulamalarda bandın başlangıçtaki kısmının kas-tendon bileşkesi üzerinde yer alması gereklidir; çünkü etki mekanizmasının golgi tendon organı ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Kası stimule etmek ve fonksiyonunu desteklemek amacı ile yapılan fasilitasyon tekniğinde genellikle origodan insersiyoya doğru uygulama önerilmektedir. Stimulasyon amacıyla uygulandığında bazı tekniklerde %25-50 germe önerilirken; bazı tekniklerde germe yapılması önerilmez. Kasta inhibisyon oluşturmak üzere yapılan inhibisyon tekniğinde ise insersiyodan origoya doğru uygulama önerilmektedir. Bazı yaklaşımlarda bu uygulama sırasında çok hafif veya hafif germe yapılması önerilirken, diğerinde başlangıç kısmına maksimal germe uygulanması kol kısmına ise germe yapmadan uygulamanın sonlandırılması önerilmektedir (71).

b)Fasya Düzeltme Tekniği: Fasya düzeltme tekniğinde amaç fasya katları arasında titreşim hareketi yaparak gerilimi ve yapışıklıkları azaltmaktır. (71).

c)Alan Düzeltme Tekniği: Alan düzeltme tekniği ağrı, enflamasyon, şişme veya ödem olan alanın hemen üzerinde daha fazla bir boşluk bırakmak için uygulanır. Tedavi edilen alanın üstündeki cildin kaldırılarak, boşluk alanının artırılması, bu alandaki basıncın düşmesini sağlar. Basıncın düşmesi kimyasal reseptorlerdeki iritasyonun azalmasına yardım ederek, ağrıyı azaltır. Bu alanda dolaşımın artması eksudanın daha etkin bir şekilde uzaklaştırılmasını kolaylaştırır. Ağrının azalmasında mekanoreseptorlerin uyarılması da yardımcı olur. Duyusal uyarıların artmasıyla, ağrı kapı kontrol mekanizması da başlatılır (71).

d)Fonksiyonel Düzeltme Tekniği: Fonksiyonel düzeltme mekanik düzeltme yöntemi sırasında hastaya aktif hareket yaptırılarak bandın yapıştırıldığı bir metottur. Bu metodun uygulanması sırasında mekanoreseptorler uyarılarak isteğe göre hareket sınırlandırılabilir veya harekete yardımcı olunabilir. Bandın başlangıç bolumu germe yapmadan uygulanır. Daha sonra o bölgede istenilen hareket yaptırılarak cilde orta-maksimal gerilimle yapıştırılır. Bu metot oluşturulan duysal uyarılar sayesinde kas kasılması sırasında daha az gücün sarf edilmesine olanak sağlar (71).

e)Nöral Teknik: Nöral teknikte 2,5 cm eninde I şeritler kullanılır. Şeridin tamamı %50 germe yapılarak sinir trasesi boyunca yapıştırılır (71).

f)Bağ Tekniği: Bağ tekniği ligaman ve tendon zedelenmelerinde kullanılan bir tekniktir. Ligaman ve tendon üzerinde stimulasyonun arttırılmasıyla mekanoreseptorlerin uyarılması amaçlanır (71).

g)Lenfatik Düzeltme Tekniği: Lenfatik düzeltme tekniği bozulmuş olan lenfatik dolaşımı düzenlemek amacıyla uygulanır. Doku düzeyinde lenf damarları üzerindeki baskıyı azaltmak, dokuda dolaşıma izin veren bir aralık yaratmak temel amaçtır (71).

Üst Ekstremitede Kullanımı

Subakromial sıkışma sendromu ve rotator manşet tendiniti kinezyolojikbantlamanın sıklıkla kullanıldığı üst ekstremite patolojileridir. Bu patolojilerde ödemi ve ağrıyı azaltmak, eklem hareket açıklığını ve kas aktivitesini arttırmak amacıyla kinezyobanda başvurulmaktadır (79).

Fizik tedavi programıyla karşılaştırıldığında kinezyolojik bantlamanın ağrı, ödem, eklem hareket açıklığındaki etkileri erken bir avantaj olarak düşünülmüştür. İki tedavi arasındaki önemli bir fark da uygulamanın süre ve sıklığıdır. Omuz subakromial sıkışma sendromunda, kinezyolojik bantlama ile skapular kas aktivitesinin değiştirilerek ve anormal skapular pozisyon düzeltilerek bozulan skapulohumeral ritmin düzeltilebileceği düşünülmüştür (79). Trapezius ve serratus anterior kaslarının oluşturduğu güç birlikteliği skapulanın yukarı rotasyonunu ve posterior tiltini sağlayacağından subakromial alanın genişlemesini ve omuz subakromial sıkışma sendromunun iyileşmesini sağlamaktadır. Kinezyolojik bantlama ile dinamik hareketler sırasında da sürekli bir proprioseptif geri bildirim ve dizilimin düzenlenmesinin bu etkilere neden olduğu düşünülmektedir (79).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3. 1. Bireyler

Bu çalışmaya Çankırı Özel Karatekin Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesine başvuran ve manyetik rezonans görüntüleme (MR) ile tanısı konmuş evre 1-2 subakromiyal sıkışma tanısı almış 30-68 yaş arası 30 hasta ve sağlıklı 15 birey dahil edildi.

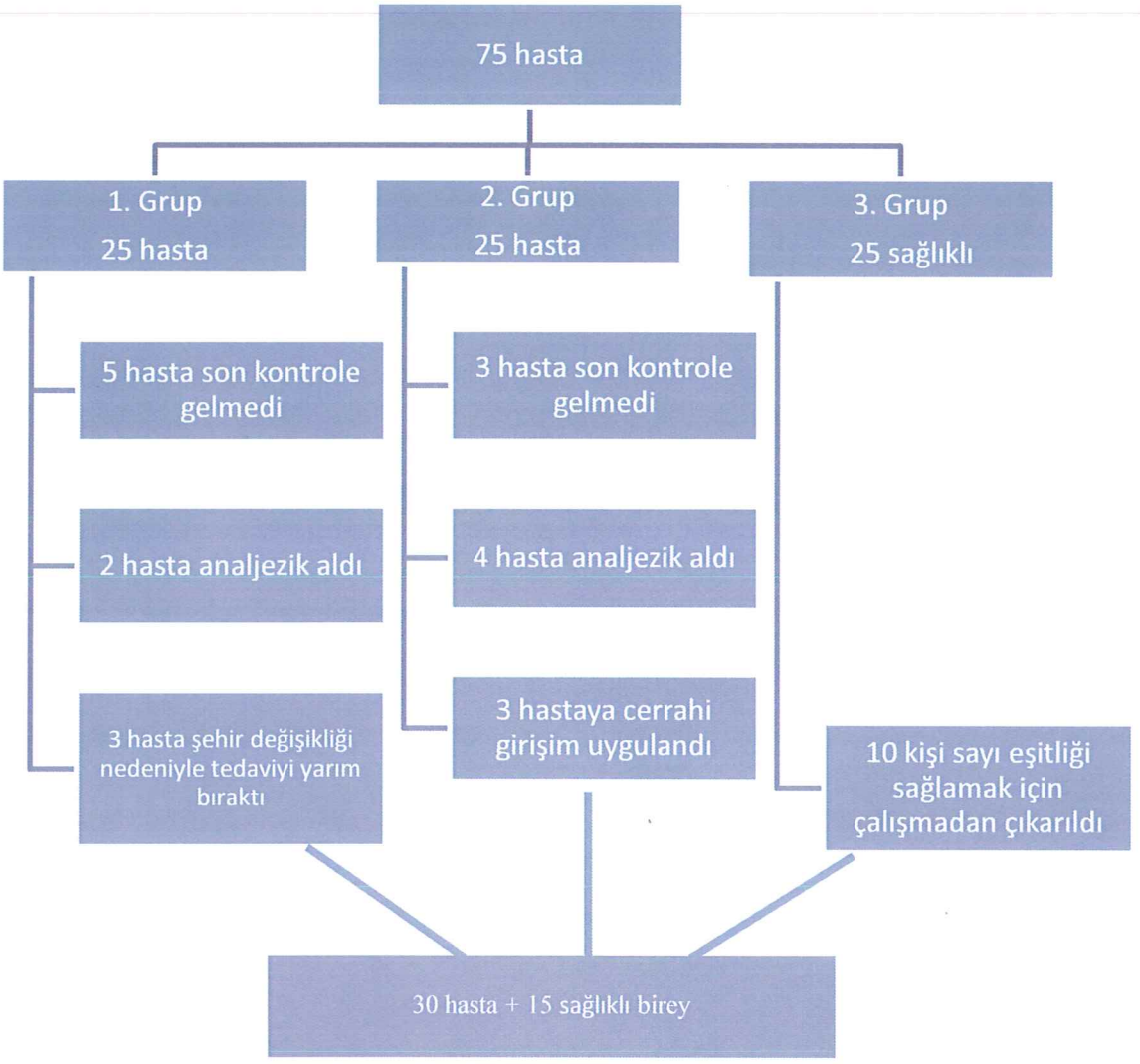
Dahil edilme kriterleri;

- MR ile evre 1-2 subakromiyal sıkışma sendromu tanısı almış olma
- Gönüllü olma

Dahil edilmeme/çıkarılma kriterleri;

- Tedaviye devam etmek istememe,
- Daha sonra yapılacak kontrole gelemeyecek olma,
- Geçirilmiş üst ekstremite ya da boyun cerrahisi,
- Romatizmal hastalıklar,
- Analjezik kullanımı.

Hastalar başvuru tarihlerine göre ilk gelen hastalar kombine fizyoterapi grubuna (Grup 1), daha sora gelenler ise kinezyobant uygulaması grubuna (Grup 2) dahil edildi. Her iki grupta da 25'er kişi ile başlanmış; fakat her iki gruptan da 10'ar kişi çeşitli sebeplerle tedaviyi bırakmış ya da daha sonraki değerlendirmelere gelmeyerek çalışmadan çıkarılarak 15'er kişilik gruplarla çalışmaya devam edildi. Hasta akış diagramı Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylerden imzalı onam formu alındı. Etik kurul izni Hacettepe Ünitersitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı tarafından HEK 12/30 kayıt numarası ile alındı.



Şekil 3. 1. Hasta akış diagramı

3. 2. Yöntem

3. 2. 1. Değerlendirme

Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi bitiminden 1 ay sonra aşağıdaki alanlarda değerlendirildi. Değerlendirmeler öncesinde, hastalara yapmaları gereken hareketler, kendi üzerlerinde pasif olarak gösterildi.

Hikaye: Hastalar yaş, meslek, dominant taraf, etkilenmiş taraf, tanısı konmuş romatizmal hastalık varlığı, analjezik kullanımı açısından sorgulandı.

Ağrı: Etkilenmiş taraf için görsel analog skalası (VAS) ile istirahat-aktivite-gece ağrısı değerlendirildi. Buna göre hastalardan, gösterilen 10cmlik çizgi üzerinden 0 hiç ağrı yok, 10 dayanılamayacak kadar şiddetli ağrıyı ifade edecek şekilde kendi ağrılarının şiddetini ifade eden yeri işaretlemesi istendi.

Eklem hareket açıklığı: Klinik goniyometre ile eklem hareketleri ölçümü yapıldı. Buna göre abdüksiyon için, hastadan, sırtüstü yatış pozisyonunda iken, kolunu, dirseğini bükmeden, yatak üzerinde yana doğru açarak yapabildiği kadar başına yaklaştırılması istendi. Fleksiyon için aynı pozisyonda bu kez kolunu öne yukarı kaldırarak başının yanına kadar olabildiğince yaklaştırması istendi. Ekstansiyon için, hasta yüzüstü yatış pozisyonunda kolunu, dirseğini bükmeden ve omzunu yataktan kaldırmadan, arka yukarı doğru, yana açmadan, yapabildiğince kaldırması istendi. Abduksiyonda internal-eksternal rotasyon için hasta sırtüstü pozisyonda yatak kenarında iken kolu 90 derece abdüksiyona yerleştirildi ve dirseği de 90 derece fleksiyona alındı. Parmak uçları tavanı gösterir pozisyonda iken pozisyonunu bozmadan kolunu başına doğru çevirmesi istendi (eksternal rotasyon). Daha sonra kol başlangıç pozisyonuna alınarak bu kez kolunu parmak uçları ayaklarını gösterecek şekilde çevirmesi istendi (internal rotasyon). Total elevasyon, için hasta oturma pozisyonundayken kolunu başının yanına kaldırması istendi ve lateralden ölçüm yapıldı.

Omuz mobilitesi: Aktif internal rotasyon testi için hastadan, başparmaklar avuç içinde olacak şekilde sırasıyla önce bir elin dorsali sırta gelip diğeri omuz üzerinden ona yaklaştırması istendi ve iki el arası mesafe ölçüldü; aynı işlem eller yer değiştirilerek tekrarlandı (Resim 1).

Başparmak- T5 mesafesi için ise problemli taraf omuz internal rotasyonu ile, bu kez başparmak dışındaki parmaklar kapatılıp el dolsali sırta gelecek şekilde elini sırtına götürmesi istendi ve başparmak-T5 arasında kalan mesafe ölçüldü (80).

Resim 1. Omuz mobilitesi ölçümü

Kassal kuvvet: Manuel kas testi ile fleksiyon, abdüksiyon, internal-eksternal rotasyon yönlerinde hastadan dirence karşı kolunun pozisyonunu koruması istendi ve alabildiği dirence göre kas kuvveti derecelendirildi. Supraspinatus kası da Jobe Test pozisyonuyla değerlendirildi.

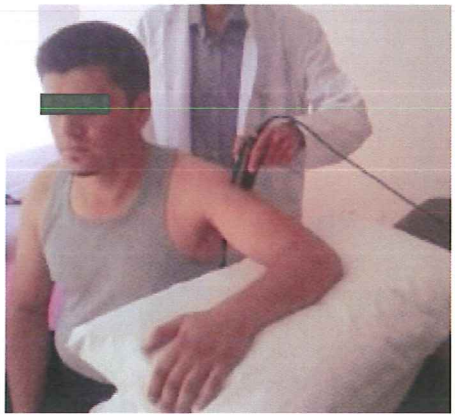
Tendon hassasiyet testleri: Supraspinatus için, hasta oturur vaziyetteyken humerusun büyük tüberkülü tespit edildi ve ön kısmına tutunan supraspinatus tendonu üzerine friksiyon uygulandı. İnfraspinatus için, aynı pozisyonda bu kez büyük tüberkülün arka kısmına friksiyon uygulandı. Biseps brachii kası için, dirsek supinasyonda 90^0 fleksiyona alındı ve internal-eksternal rotasyonlarla kas gövdesinin biraz üzerinde, kolun medialinde tendon tespit etilerek yine friksiyon uygulandı. Subskapularis tendonu için ise aynı pozisyonda hastadan eğer yapabiliyorsa omzuna internal rotasyon yaptırarak elini sırtına doğru götürmesi istendi ve korakoid çıkıntı ile humerus başı arasınra kalan boşluktan kas tendonuna vertikal yönde friksiyon uygulandı. Friksiyonlar sırasında tendonlardaki hassasiyet gözlendi ve hastadan acı hissedip hissetmediği soruldu. Hissettiği acıyı yok-hafif ya da şiddetli olarak derecelendirmesi istendi.

Basit fonksiyon testleri: Elin dorsalini sırta yaklaştırma, karşı omza dokunma, enseye dokunma, fırlatma, elevasyon, spor ya da iş aktivitelerindeki zorlanma derecesi değerlendirildi.

Ayrıca omuz fonksiyonu için DASH-Türkçe (81) ve yaşam kalitesi için de SF-36 Yaşam kalitesi indeksi (82) kullanılarak değerlendirmeler tamamladı.

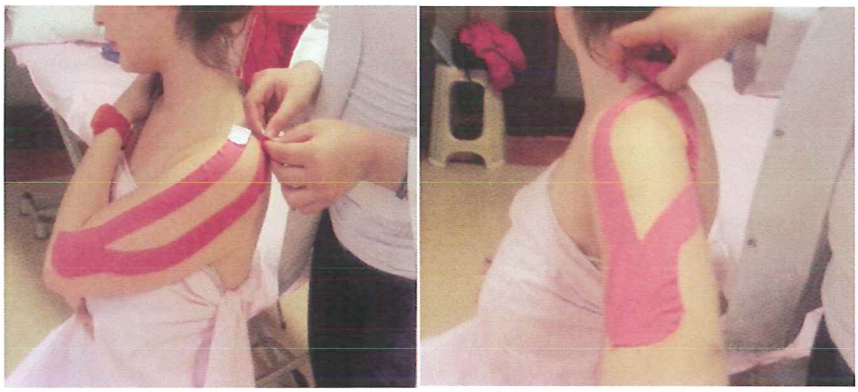
3. 2. 2. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Grup 1: Fizyoterapi modalitelerinden oluşan kombine tedavi programı 20dk hotpack, 15 dk TENS, 1.5 W/cm^2 dozda 5dk ultrason (Resim 2) ve terapist kontrolünde egzersiz programı olmak üzere, her hastaya haftada 1 gün arayla 15 seans uygulandı.

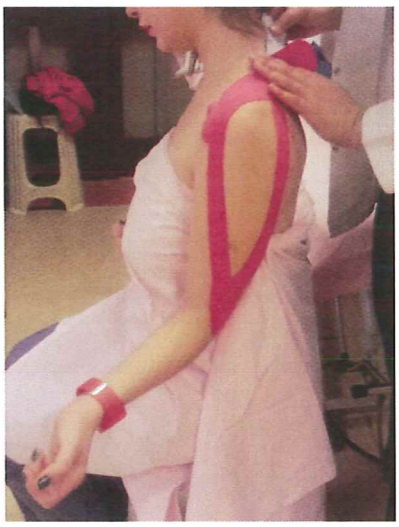


Resim 2. Ultrason uygulaması, hasta ve fizyoterapist pozisyonu

Grup 2: Deltoid, supraspinatus ve infraspinatus kaslarına 3 gün arayla toplam 5 kez kinezyobant uygulaması yapıldı (Resim 3-8) ve tedavi süresince haftada 1 gün arayla 15 seans fizyoterapist kontrolünde egzersiz programı uygulandı.

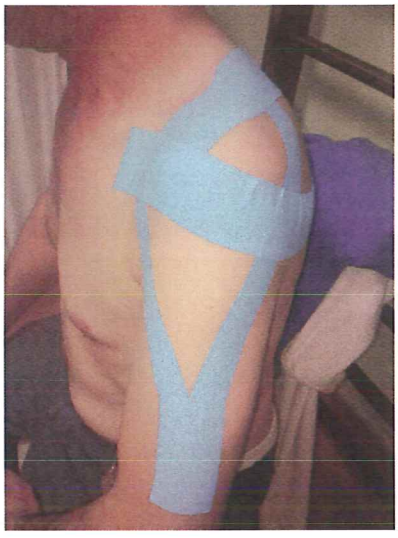


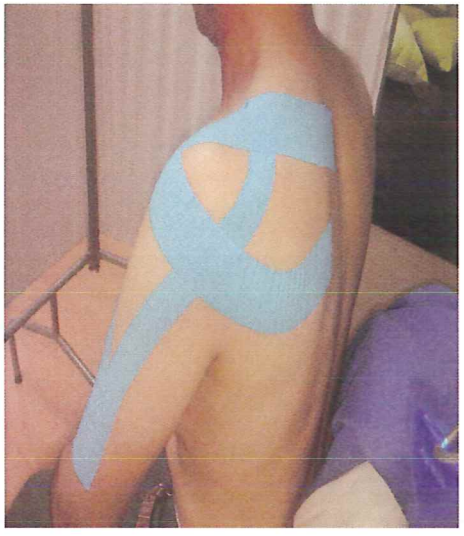
Resim 3-4. Deltoid inhibisyon kas tekniği uygulaması



Resim 5. Supraspinatus inhibisyon kas tekniği uygulaması

Resim 6. Glenohumeral mekanik korreksiyon tekniği uygulaması





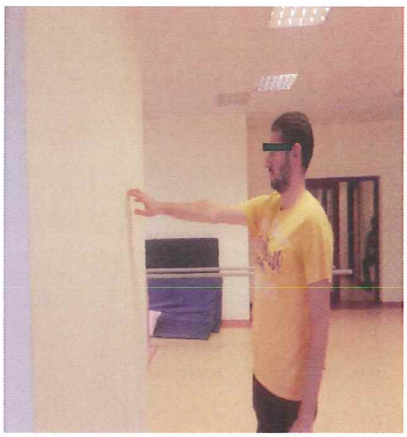
Resim 7-8. Kinezyobant uygulaması bitmiş hali

Her iki grup da aynı egzersizleri tedavileri boyunca yaptılar ve 1 ay sonraki değerlendirmeye kadar evde de bu egzersizleri yapmaları konusunda yönlendirildiler.

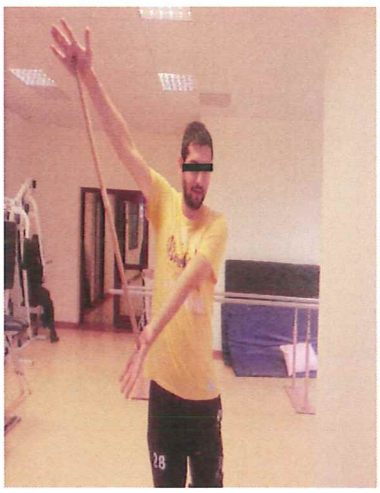
3. 2. 3. Egzersiz Programı

Omuz eklem hareketini arttırıcı egzersizler (Resim 9-17)

Resim 9. Omuz abdüksiyon egzersizi

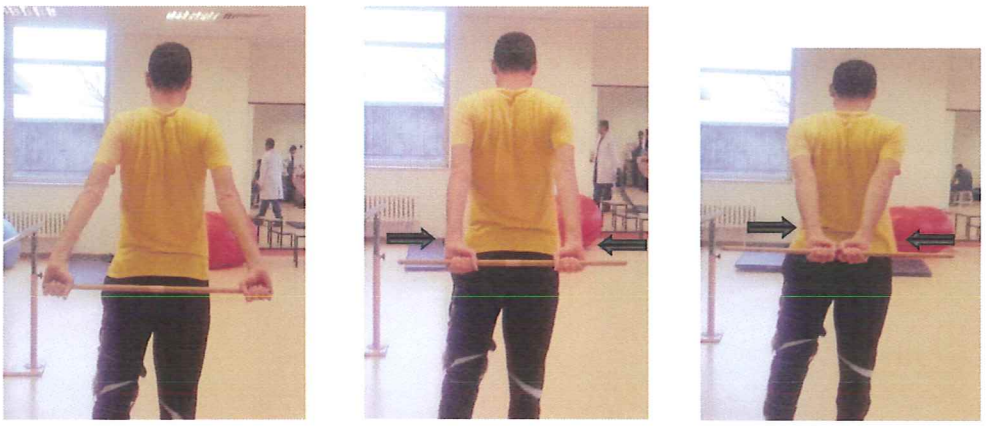


Resim 10. Omuz fleksiyon egzersizi

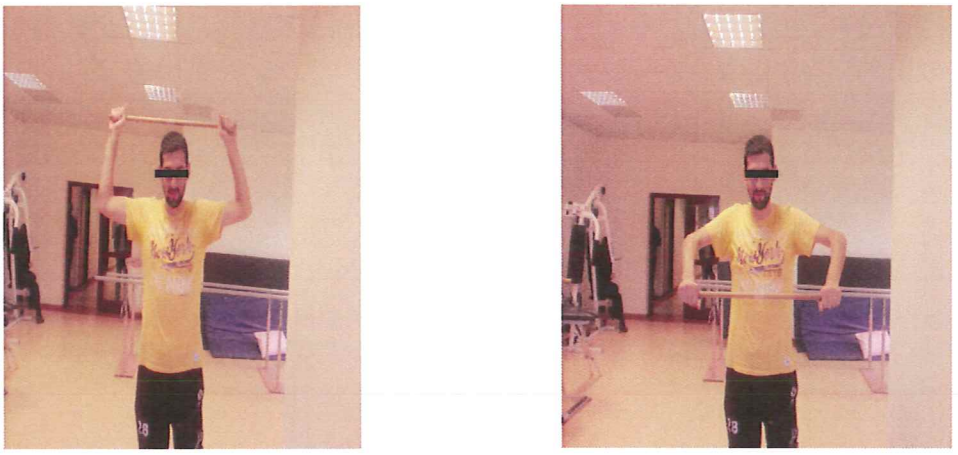


Resim 11. Omuz abdüksiyon egzersizi

Resim 12. Omuz internal rotasyonu



Resim 13-15. Rotatör manşet germe ve omuz internal rotasyonunu

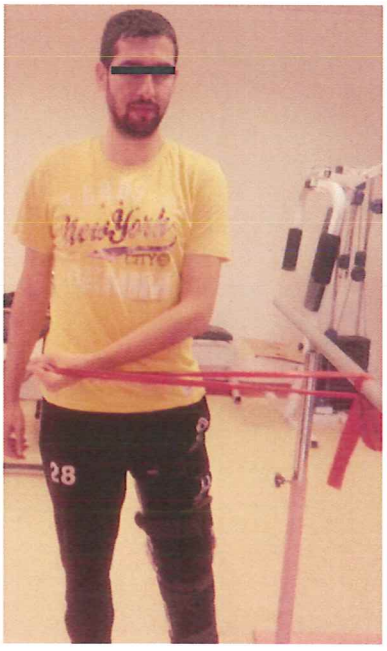


Resim 16-17. Omuz internal- eksternal rotasyonu ve anterior kapsül germe

Theraband ile kuvvetlendirme egzersizleri

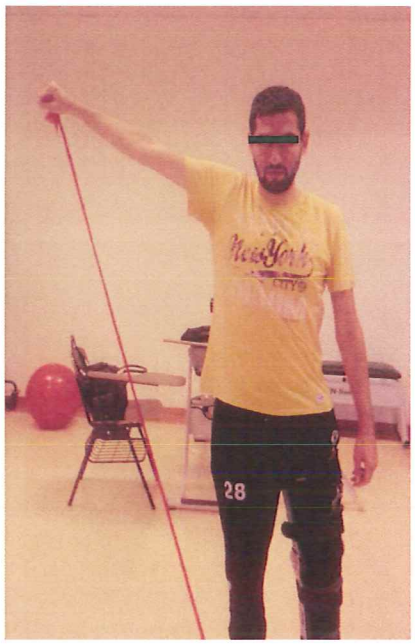
Hastalara mavi, yeşil, kırmızı ve sarı bantlar denetildi ve en ağrısız ve etkili çalışılan ortak bant olan kırmızı therabant ile kuvvetlendirme egzersizleri uygulandı (Resim 17-23).

Resim 18-19. Omuz ekstansörleri kuvvetlendirme

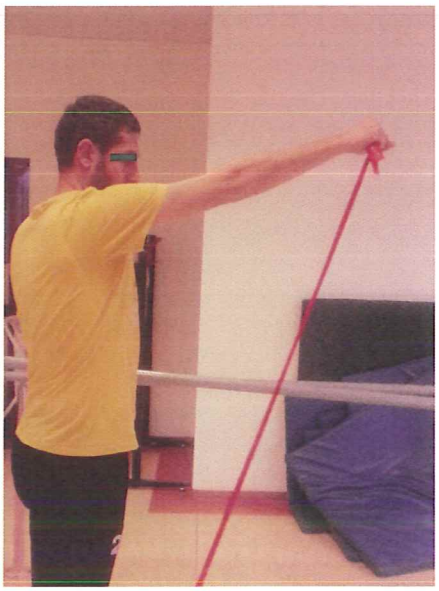


Resim 20. Omuz internal rotatörleri kuvvetlendirme

Resim 21. Omuz eksternal rotatörleri kuvvetlendirme



Resim 22. Omuz abdüktörleri kuvvetlendirme



Resim 23. Omuz fleksör kuvvetlendirme

Grup 3. : Sağlıklı bireylerin dominant taraf omuzları değerlendirilerek bir kontrol grubu oluşturuldu.

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada farklı fizyoterapi yöntemlerinin subakromiyal sıkışma sendromu üzerine etkinliklerini araştırdık ve sağlıklı bireylerle karşılaştırdık.

Verilerin bağımsız değişkenlerinin kendi aralarında nasıl etkileşime girdiklerini ve bu etkileşimlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini analiz etmek için ANOVA testi ve hangi gruplar arasında farklılık olduğuna dair ilişkiyi ölçmek için Tukey ya da Bonferroni testi kullanıldı. Parametrik olmayan verilere sahip ikiden fazla grubun ölçümlerinin karşılaştırılmasında, kombine fizyoterapi, kinezyobantlama ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında Kruskal Wallis Testi uygulandı. Bağımsız iki grup arasındaki ilişkiyi ölçmek için Kikare Testi uygulandı.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bilgiler

Bu çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalamaları kombine fizyoterapi grubunda 51,26 ± 8,5 yıl, kinezyoterapi grubunda 53,1 ± 7,2 yıl, kontrol grubunda ise 50,8 ± 5,3 yıl olarak bulundu.

Bu çalışmada sıkışma tanısı alan bireyler göz önüne alındığında kadın/erkek oranı 22/8'di. Kontrol grubunda ise 8 erkek 7 kadın araştırmaya alındı.

Çalışmaya dahil edilen kadın hastaların 20'si ev hanımı, 1'i temizlik işçisi ve 1 tanesi de yorgancılık yapıyordu. Erkek hastalarda ise 1 memur, 1 öğretmen, 2 emekli, 2 işçi, 1 döner ustası ve 1 de apartman görevlisi vardı.

Bu çalışmada birinci grupta %53,3 sağ (8 hasta), %46,7 sol (7 hasta) etkilenim, ikinci grupta ise %46,7 sağ (7 hasta), %53,7 sol (8hasta) etkilenim tespit edildi. Dominant taraf olarak ise birinci grubun 12 hasta ile %80 sağ, 3 hasta ile % 20 sol dominant olduğunu görülürken ikinci grubun 15 hasta ile %100 sağ dominant olduğu belirlendi. Buna göre toplamda sağ ve sol etkilenim hastaları eşit iken sağ dominant hastalar toplamın %90'ını oluşturdu.

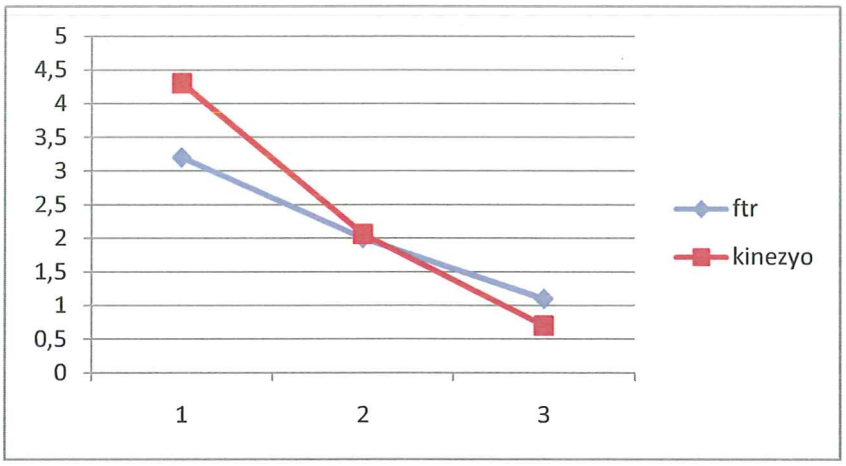
4.2. Ağrı

4.2.1. İstirahat Ağrısı

Tedavi öncesi ağrı seviyesi kinezyo bantlama grubunda daha yüksek bulundu. Tedavi sonrası değerler yaklaşık olarak eşitlenirken 1 ay sonraki ölçümlerde de ağrı seviyesinin kinezyo bantlama grubunda daha düşük olduğu belirlendi. İstirahat ağrısı yönünden kinezyo bantlama grubu daha hızlı bir iyileşme göstermesine rağmen tedavi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı (p>0,05) (Tablo-Şekil 4.1).

Tablo 4.1. Gruplar arası istirahat ağrısı seviyeleri

cm	Ftr $\bar{X} \pm SS$	Kinezyo $\bar{X} \pm SS$	F	p
istirahat_1	3,20±2,305	4,33±2,968	1,364	0,253
istirahat_2	2,00±2,618	2,06±2,737	0,005	0,946
istirahat_3	1,13±1,807	0,73±1,334	0,475	0,496



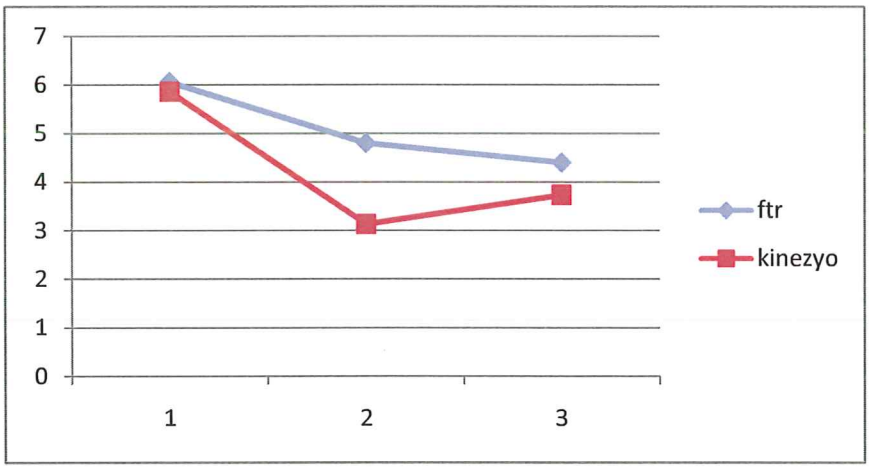
Şekil 4.1. Gruplar arası istirahat ağrı seviyeleri değişimi.

4.2.2. Aktivite Ağrısı

Hasta gruplarının aktivite ağrı seviyeleri tedavi öncesi ölçümlerde benzerdi. Tedavi sonrası ve 1 ay sonraki ölçümlerde ise aktivite ağrısında kinezyo bantlama grubunda daha belirgin olmak üzere her iki tedavi grubunda da iyileşme gözlendi; fakat ölçümlerde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı (p>0,05) (Tablo-Şekil 4.2).

Tablo 4.2. Gruplar arası aktivite ağrısı seviyeleri

cm	FTR $\bar{X} \pm SS$	Kinezyo $\bar{X} \pm SS$	F	P
Aktivite-1	6,06±2,814	5,86±2,799	0,038	0,775
Aktivite-2	4,80±2,883	3,13±2,294	3,068	0,148
Aktvite-3	4,40±2,693	3,73±2,963	0,416	0,486



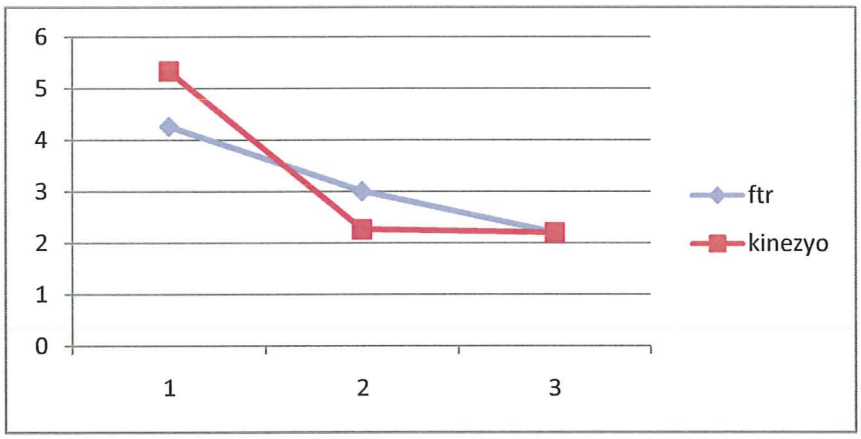
Şekil 4.2. Gruplar arası aktivite ağrısı seviyeleri değişimi.

4.2.3. Gece Ağrısı

Gece ağrısında da kinezyo bantlama grubunda tedavi öncesi ağrı seviyesinin daha yüksek olduğu ve tedavi sonucunda hızla kombine fizyoterapi grubundan da iyi bir seviyeye indiği gözlendi. 1 ay sonraki ölçümlerde ise ağrı seviyelerinin eşitlendiği görüldü. Buna göre kinezyo bantlama grubu daha hızlı bir iyileşme göstermesine rağmen tedavi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p>0,05) (Tablo-Şekil 4.3).

Tablo 4.3. Gruplar arası gece ağrısı seviyeleri

cm	Ftr $\bar{X} \pm SS$	Kinezyo $\bar{X} \pm SS$	F	p
gece_1	4,26±3,731	5,33±3,287	0,690	0,413
gece_2	3,00±3,525	2,26±2,374	0,446	0,509
gece_3	2,20±3,648	2,20±3,363	0,000	1,000



Şekil 4.3. Gruplar arası gece ağrısı seviyeleri değişimi.

Sonuç olarak her iki tedavi grubu da istirahat, aktivite ve gece ağrısı yönünden tedavi başlangıcına göre iyileşme gösterdi; gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

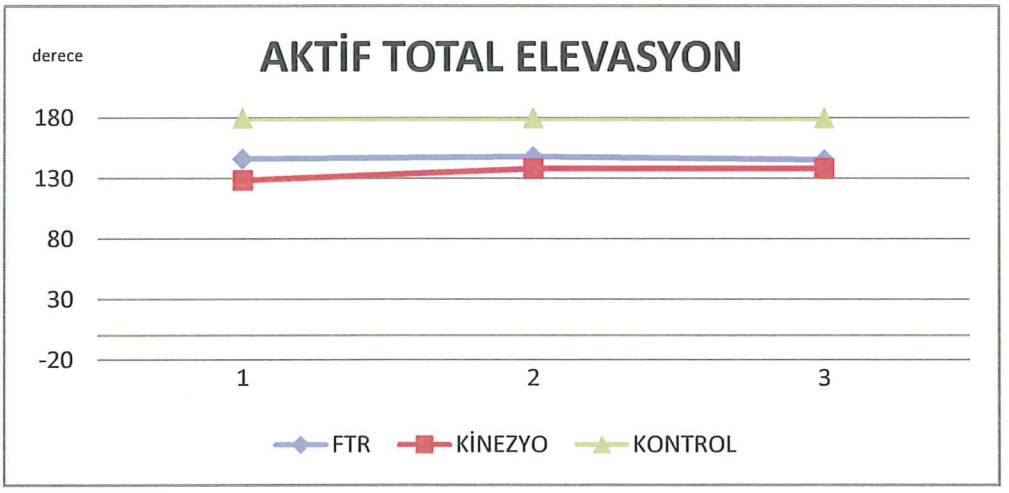
4.3. Aktif Eklem Hareketleri

4.3.1. Aktif Total Elevasyon

Çalışma sonucunda her 3 grup arasında aktif total elevasyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05). Tüm ölçümlerde farklılığa

hastalık grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılığının neden olduğu, hasta gruplarının kendi içinde anlamlı farklılığı olmadığı bulundu (p>0,05).

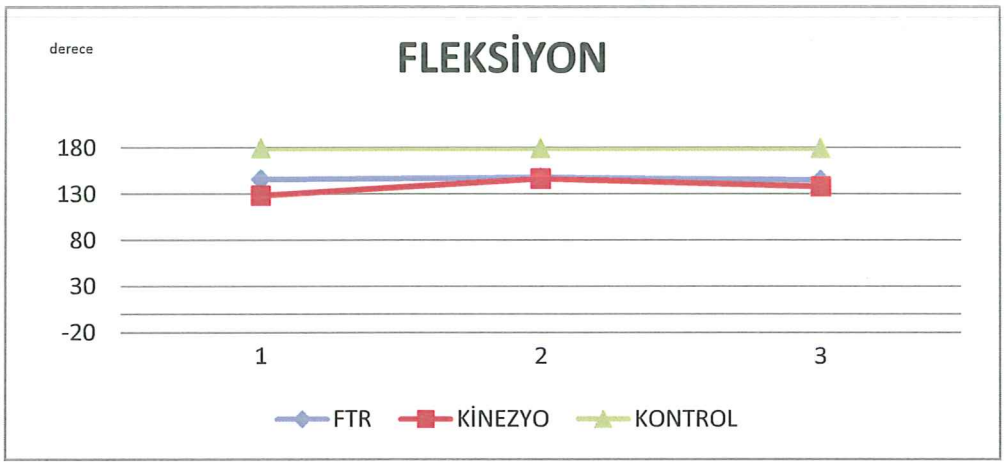
Hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da kinezyo bantlama grubunun tedavi öncesi daha düşük değerlere sahipken tedavi sonrası hareket açıklığının arttığı ve 1ay sonraki ölçümlere kadar değerlerini koruduğu Şekil 4.4. te gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Gruplar arası aktif total elevasyon açıları değişimi.

4.3.2. Fleksiyon

Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki fleksiyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu (p<0,001). Tüm ölçümlerde kontrol grubu ile hasta grupları arasında fark görüldü (p<0,001). İstatistiksel açıdan anlamlı bulunmamakla birlikte grafikte görülen değişim kinezyo bantlama grubundaki iyileşmenin kombine fizyoterapi grubundaki iyileşmeye göre fazla olduğu şeklinde yorumlandı (Tablo 4.4 -Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Gruplar arası fleksiyon açıları değişimi.

Tablo 4.4. Gruplar arasındaki omuz fleksiyon ölçümleri açısından farklılığın istatistiksel sonuçlara göre dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	p*	Tukey Testine Göre
Fleksiyon (derece) 1. ölçüm	FTR	15	146,00	20,97	21,690	0,000	$G_K>G_F>G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	128,40	30,68			
	Kontrol	15	179,33	2,58			
Fleksiyon (derece) 2. ölçüm	FTR	15	148,00	27,43	13,166	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	146,46	20,40			
	Kontrol	15	179,33	2,58			
Fleksiyon (derece) 3. ölçüm	FTR	15	145,33	33,56	8,101	0,001	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	138,13	39,45			
	Kontrol	15	179,33	2,58			

* $p<0,001$

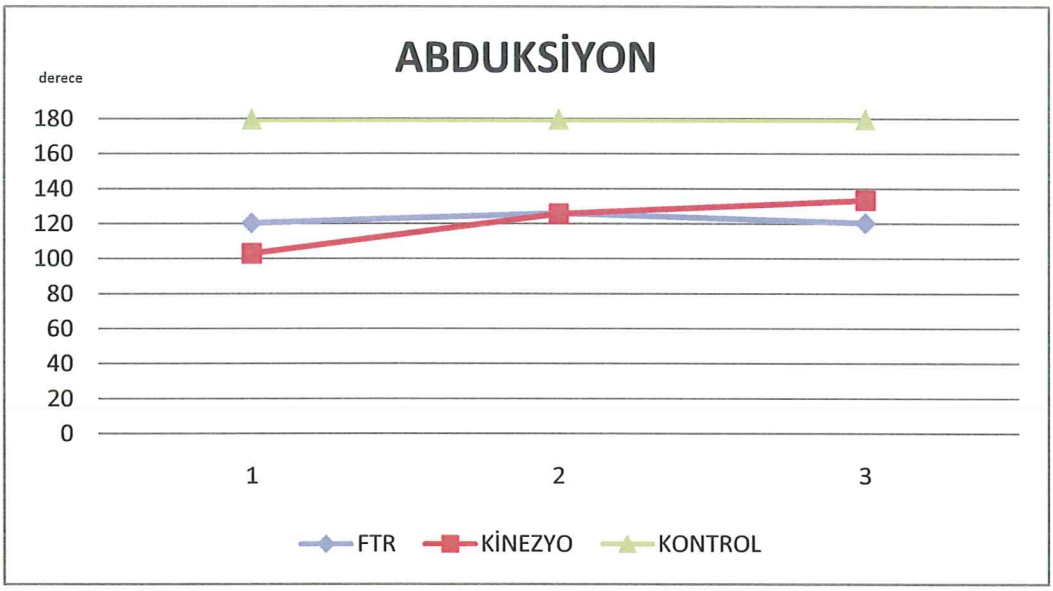
Bonferoni düzeltmesine göre fleksiyon 1. ölçümünde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 146,00) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=128,4) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü.

2. ölçümde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 148,0) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=146,46) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü.

3. ölçümde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ftr (X= 145,33) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=138,13) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü.

4.3.3. Abduksiyon

Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki abduksiyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,001). Çalışma sonucunda tüm ölçümlerde gruplar arası farklılık kontrol grubu ile hasta grupları arasındaki farklılıktan kaynaklanırken hasta grupları arasında en belirgin iyileşme ortalamada ilk ve son ölçüm arasında 30.47 derece fark ile kinezyo bantlama grubunda görüldü (Tablo 4.5-Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Gruplar arası abdüksiyon açıları değişimi.

Tablo 4.5. Gruplar arasındaki omuz abduksiyon ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	$\bar{X}$ (derece)	SS	F	p*	Tukey Testine Göre
abduksiyon 1. ölçüm	FTR	15	120,33	38,98	29,084	0,000	$G_K>G_F>G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	102,86	30,95			
	kontrol	15	179,33	2,58			
abduksiyon 2.ölçüm	FTR	15	126,06	38,49	15,504	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	125,60	35,78			
	Kontrol	15	179,33	2,58			
abduksiyon 3. ölçüm	FTR	15	120,33	44,29	12,679	0,000	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	133,33	37,96			
	kontrol	15	179,33	2,58			

* $p<0,001$

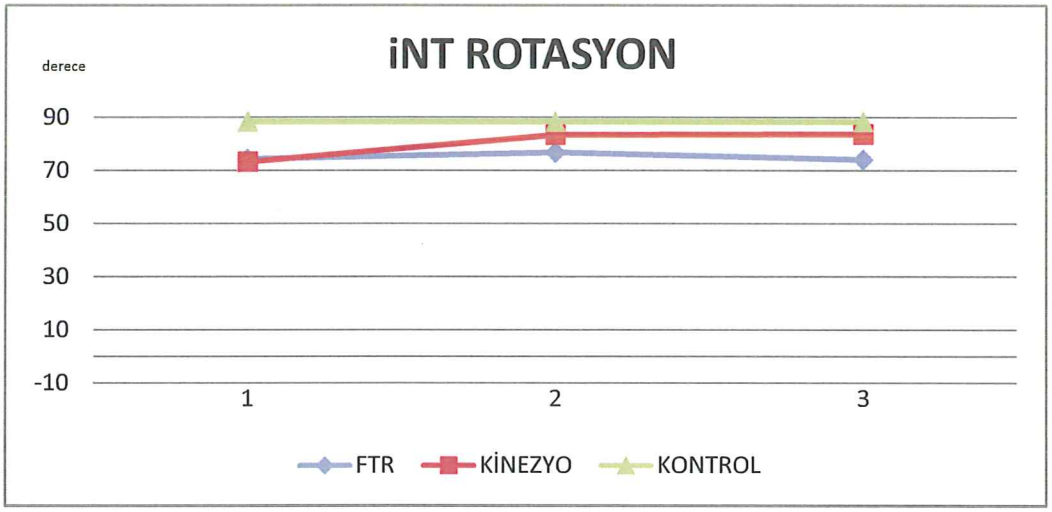
Bonferoni düzeltmesi göre abduksiyon 1 ölçümünde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 120,33) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=102,86) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü.

2. ölçümde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 126,06) ile kontrol (X=179,33) ve kinezyo (X=125,60) ile kontrol (X=179,33) arasında kontrol grubu lehine olan farklılık 3. ölçümde de aynı şekilde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ftr (X= 120,33) ile kontrol (X=179,33) ve kinezyo (X=133,33) ile kontrol (X=179,33)grupları arasında yine kontrol grubu lehine görüldü.

4.3.4. İnternal Rotasyon

Tedavi sonucunda kombine fizyoterapi ve kontrol gruplarında internal rotasyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Kinezyo bantlama grubunda ise internal rotasyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışma sonucunda internal rotasyon 1. ölçümünde gruplar arasındaki anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu

anlamlı farklılığın kombine fizyoterapi ile kontrol grubu arasındaki ve kinezyo bantlama ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan olduğu saptanmıştır. Tedavi sonrası ve 1 ay sonraki ölçümlerde ise kinezyo bantlama ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür (p>0,05). Dolayısıyla kombine fizyoterapi grubu ile kinezyo bantlama grubu arasında da kinezyo bantlama grubu lehine bir farklılık olduğu sonucuna varılabilir (Tablo 4.6-Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Gruplar arası internal rotasyon açıları değişimi.

Tablo 4. 6. Gruplar arasındaki omuz İnternal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

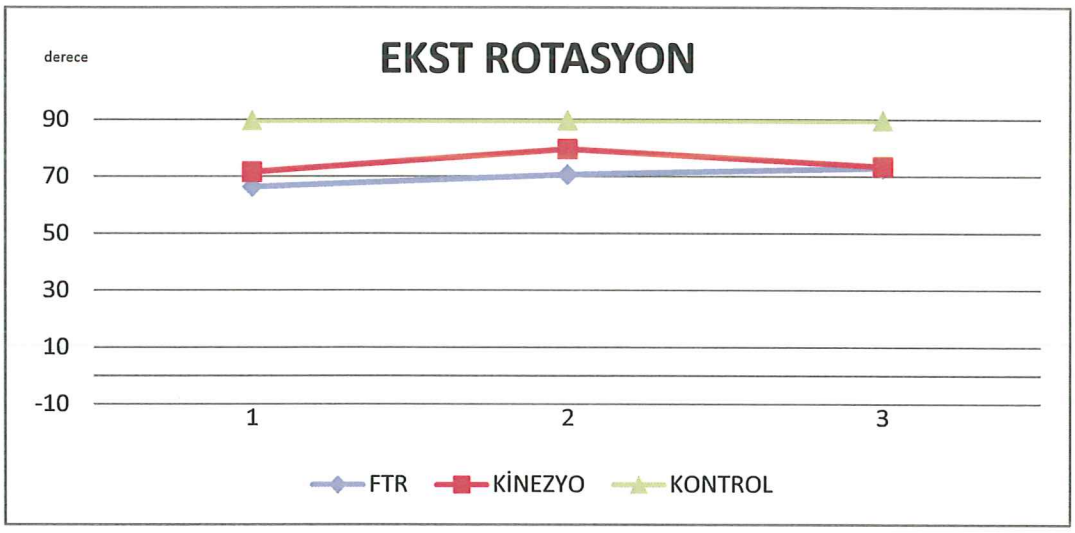
		N	$\bar{X}$ (derece)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
İnt rotasyon 1. ölçüm	FTR	15	74,33	17,91	4,669	0,015	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo Bantlama	15	73,20	18,53			
	kontrol	15	88,33	4,49			
İnt rotasyon 2. ölçüm	FTR	15	76,66	18,19	3,321	0,046	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	83,33	10,63			
	Kontrol	15	88,33	4,49			
İnt rotasyon 3. ölçüm	FTR	15	74,00	14,66	6,517	0,003	$G_{KT}>G_K>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	83,66	11,56			
	kontrol	15	88,33	4,49			

* p<0,05

Bonferroni düzeltmesine göre int rotasyon 1. ölçümünde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 74,33) ile kontrol (X=88,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=73,2) ile kontrol (X=88,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 76,66) ile kontrol (X=88,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar 3. ölçümde de aynı şekilde ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ftr (X= 74,00) ile kontrol (X=88,33) arasında kontrol grubu lehine görüldü.

4.3.5. Eksternal Rotasyon

Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki eksternal rotasyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Bu farklılığın kontrol grubu ile hasta grupları arasındaki farklılıktan olduğu belirlendi ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte tedavi sonrası ölçümlere kinezyo bantlama grubunun kombine fizyoterapi grubuna göre daha belirgin iyileşme gösterdiği görülürken 1 ay sonraki ölçümlerde kinezyo bantlama grubunun kombine fizyoterapi grubuyla benzer değerlere ulaştığı grafikte görülmektedir. Kinezyo bantlama ve kombine fizyoterapi grupları arasında hiçbir ölçümde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$). Bununla birlikte sayısal verilerde ortalamada, ilk ve son ölçümlere göre, 6,67 derece ile kombine fizyoterapi grubunun daha belirgin iyileşme gösterdiği belirlendi (Tablo 4.7-Şekil 4.8).



Şekil 4.8: Gruplar arası eksternal rotasyon açıları değişimi.

Tablo 4.7. Gruplar arasındaki omuz eksternal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın istatistiksel sonuçlara göre dağılımı.

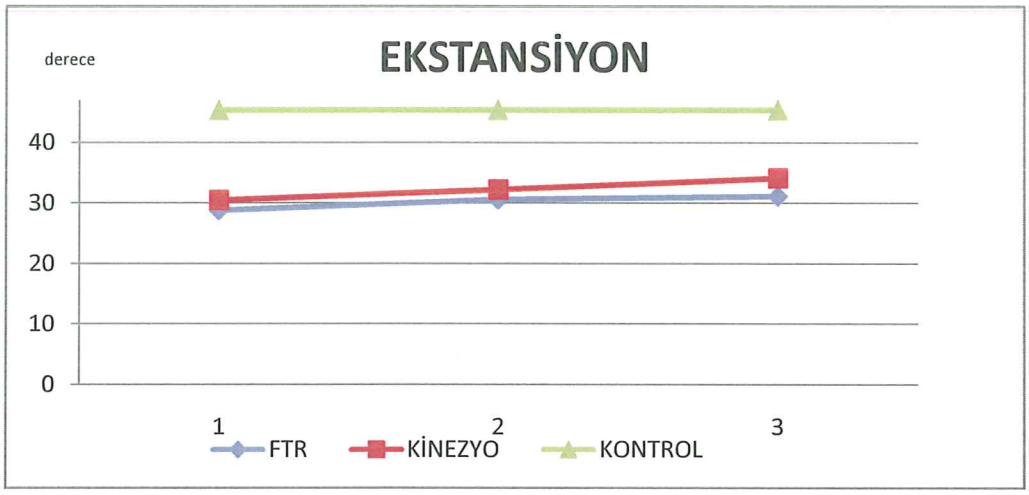
		N	$\bar{X}$ (derece)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
ekst rotasyon 1. ölçüm	FTR	15	66,33	24,01	6,329	0,004	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	71,53	22,10			
	kontrol	15	89,66	1,29			
ekst rotasyon 2. ölçüm	FTR	15	70,66	22,18	4,841	0,013	$G_{KT}>G_F>G_K$
	Kinezyo bantlama	15	79,66	18,59			
	Kontrol	15	89,66	1,29			
ekst rotasyon 3. ölçüm	FTR	15	73,00	22,89	4,333	0,019	$G_F= G_{KT}>G_K$
	Kinezyo bantlama	15	73,53	20,14			
	kontrol	15	89,66	1,29			

*p<0,05

Bonferroni düzeltmesine göre eksternal rotasyon 1. ölçümünde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 66,33) ile kontrol (X=89,66) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=71,53) ile kontrol (X=89,66) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 70,66) ile kontrol (X=89,66) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar 3. ölçümde de aynı şekilde ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ftr (X= 73,00) ile kontrol (X=89,66) arasında kontrol grubu lehine görüldü.

4.3.6. Ekstansiyon

Çalışma sonucunda tüm ölçümlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu (p<0,001). Farklılık sebebi olarak hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılık görülürken hiçbir ölçümde kinezyo bantlama ve kombine fizyoterapi grupları arasında anlamlı farklılık bulunmadı (p>0,001) (Tablo 4.8-Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Gruplar arası ekstansiyon açıları değişimi.

Tablo 4.8. Gruplara göre ekstansiyon değerleri dağılımı

		N	$\bar{X}$ (derece)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
ekstansiyon 1. ölçüm	FTR	15	28,80	12,28	14,502	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
	kinezyo bantlama	15	30,46	9,68			
	kontrol	15	45,33	3,51			
ekstansiyon 2. ölçüm	FTR	15	30,60	12,92	9,985	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
	kinezyo bantlama	15	32,20	10,73			
	kontrol	15	45,33	3,51			
ekstansiyon 3. ölçüm	FTR	15	31,13	11,58	9,938	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
	kinezyo bantlama	15	34,13	10,34			
	kontrol	15	45,33	3,51			

* $p<0,001$

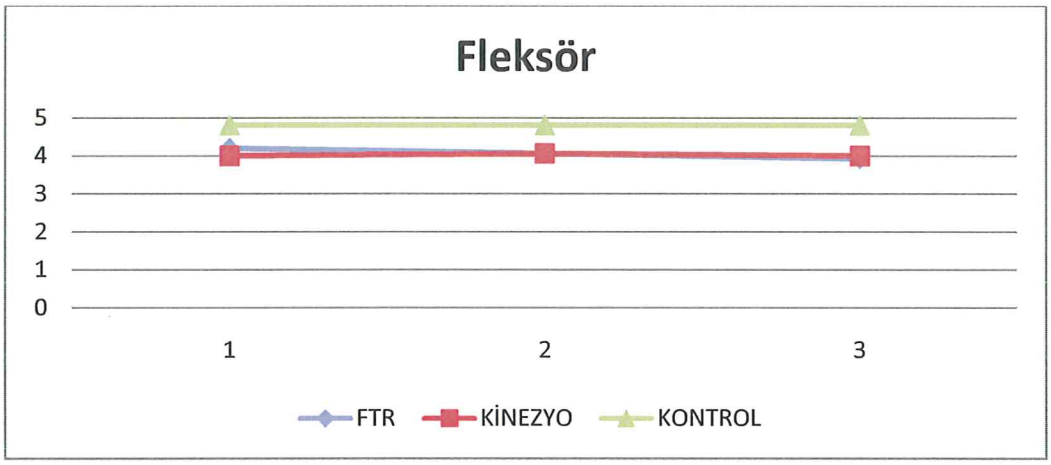
Bonferroni düzeltmesine göre ekstansiyon ölçümünde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 28,8) ile kontrol (X=45,33) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=30,46) ile kontrol (X=45,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 30,60) ile kontrol (X=45,33) ve kinezyo (X=32,20) ile kontrol (X=45,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar aynı şekilde 3. Ölçümde de ftr-kontrol, kinezyo kontrol arasında anlamlı

bir farklılık olduğu, ftr (X= 30,60) ile kontrol (X=45,33) ve kinezyo (X=34,13) ile kontrol (X=45,33) arasında kontrol grubu lehine görüldü.

4.4. Kas Kuvvet Değerleri

4.4.1. Fleksör Kaslar

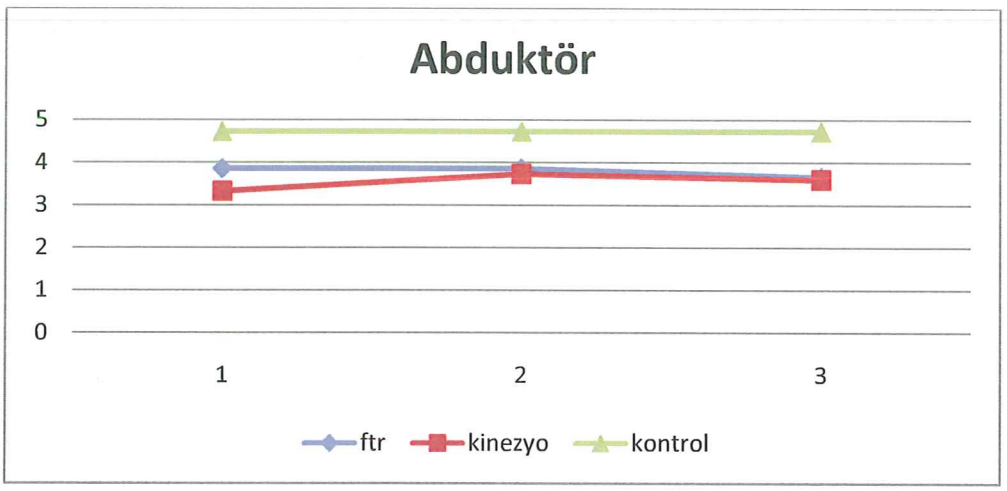
Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki fleksör kas kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Bu farklılığın her üç ölçümde de hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı görüldü. Kinezyo bantlama ve kombine fizyoterapi grupları arasında hiçbir ölçümde anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$) (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Gruplar arası fleksör kas kuvveti değişimi.

4.4.2. Abdüktör Kaslar

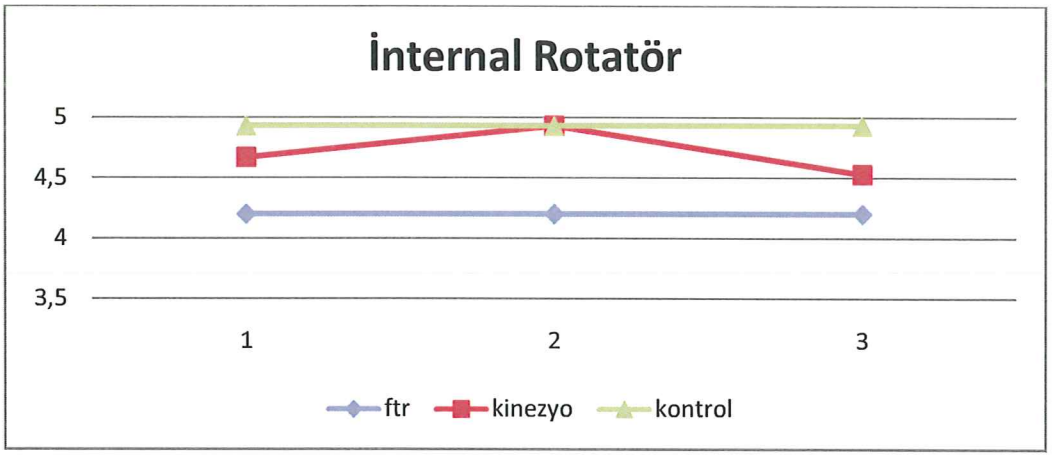
Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki abdüktör kas kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Bu farklılığın hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı, hasta grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$). Buna karşın başlangıç değerleri göz önüne alındığında kinezyo bantlama grubunda iyileşme görülürken kombine fizyoterapi grubunda ise önemsiz de olsa bir gerileme olduğu grafikten yorumlanabilir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Gruplar arası abdüktor kas kuvveti değişimi.

4.4.3. İnternal Rotatör Kaslar

Çalışma sonucunda her 3 grup arasındaki internal rotator kas kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Tedavi öncesi ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bu anlamlı farklılığın hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı görüldü. Tedavi sonrası ölçümlerde ise kinezyo bantlama grubunun kontrol grubu değerlerine ulaştığı görüldü. Bu nedenle bu ölçümlerde görülen farklılığın aynı zamanda kinezyo bantlama ve fizyoterapi grupları arsındaki farklılıktan olduğu söylenebilir. 1 ay sonraki ölçümlerde ise kinezyo bantlama grubunun başlangıç değerlerinin altına düştüğü, kombine fizyoterapi grubunun ise değerlerini tüm ölçümlerde koruduğu grafikten görülmektedir (Tablo 4.9-Şekil4.12).



Şekil 4.12. Gruplar arası internal rotatör kas kuvveti değişimi.

Tablo 4.9. Gruplar arasındaki omuz kuvvet internal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın istatistiksel sonuçlara göre dağılımı.

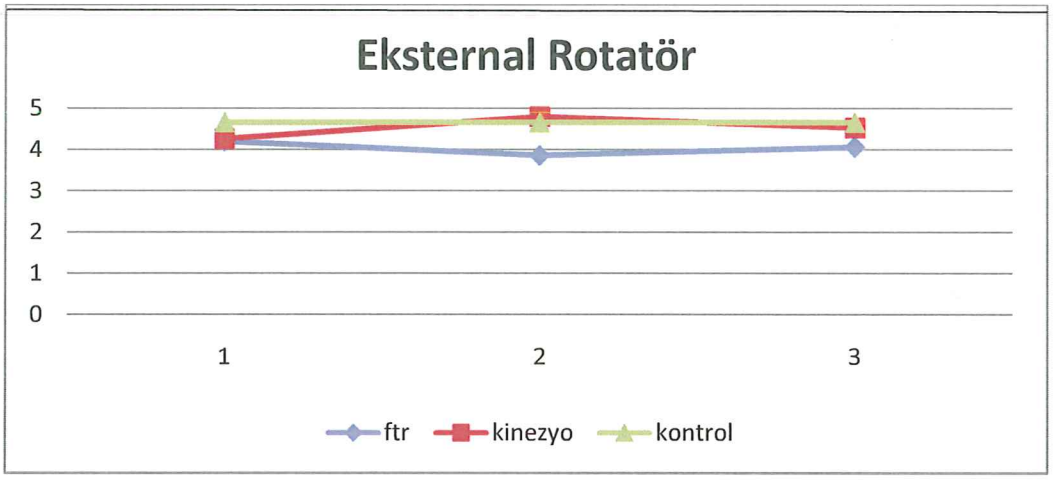
		N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey Testine Göre
kuvvet internal rotasyon 1. ölçüm	FTR	15	4,20	0,86	5,086	0,011	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,46	0,63			
	kontrol	15	4,93	0,25			
kuvvet internal rotasyon 2. ölçüm	FTR	15	4,20	0,94	7,916	0,001	$G_K=G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,93	0,25			
	Kontrol	15	4,93	0,25			
kuvvet internal rotasyon 3. ölçüm	FTR	15	4,20	0,86	4,032	0,025	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,53	0,83			
	kontrol	15	4,93	0,25			

*p<0,05

Bonferroni düzeltmesine göre kuvvet internal rotasyon ölçümünde ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 4,2) ile kontrol (X=4,93) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde ftr-kinezyo, ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 4,2) ile kinezyo (X=4,93) ve ftr (X=4,2) ile kontrol (X=4,93) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar aynı şekilde 3. ölçümde de ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ftr (X= 4,2) ile kontrol (X=4,93) arasında kontrol grubu lehine görüldü.

4.4.4. Eksternal Rotatör Kas Kuvveti

Çalışma sonucu tedavi sonrası ölçümlerde eksternal rotator kas kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,05). Bu farklılığın kombine fizyoterapi ve kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı görülmüştür. Kinezyo bantlama grubu hiçbir ölçümde kontrol grubuyla farklılık göstermemiştir. Bu nedenle farklılığın kinezyo bantlama ve kombine fizyoterapi grupları arasındaki farklılıktan kaynaklandığını da söyleyebiliriz (Tablo 4.10-Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Gruplar arası eksternal rotator kas kuvveti değişimi.

Tablo 4.10. Gruplar arasındaki omuz kuvvet eksternal rotasyon ölçümleri açısından farklılığın istatistiksel sonuçlara göre dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	P	Tukey Testine Göre
kuvvet eksternal rotasyon 1. ölçüm	FTR	15	4,20	0,86	1,627	0,209	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,26	0,79			
	kontrol	15	4,66	0,61			
kuvvet eksternal rotasyon 2. ölçüm	FTR	15	3,86	0,99	6,841	0,003	$G_K=G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,80	0,56			
	Kontrol	15	4,66	0,61			
kuvvet eksternal rotasyon 3. ölçüm	FTR	15	4,06	0,96	2,405	0,103	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,53	0,74			
	kontrol	15	4,66	0,61			

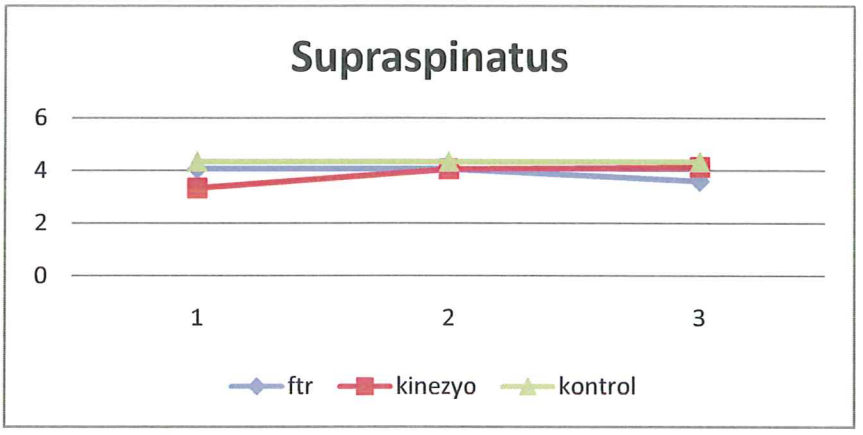
*p<0,05

Bonferoni düzeltmesine göre kuvvet eksternal rotasyon 2. ölçümde ftr-kinezyo, ftr-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 3,86) ile kinezyo (X=4,80) ve ftr (X=3,86 ile kontrol (X=4,66) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür.

4.4.5. Supraspinatus

Çalışma sonucunda, tedavi öncesi supraspinatus kuvveti ölçümünde kinezyo bantlama grubunun kontrol ve kombine fizyoterapi gruplarından farklı olduğu,

kombine fizyoterapi ve kontrol gruplarınınsa benzer değerlerde olduğu görüldü (p<0,05). Tedavi sonrası supraspinatus kuvvetleri eşitlenerek gruplar arası anlamlı farklılık bulunmadı (p>0,05). 1 ay sonrası ölçümlerde de yine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05); bununla birlikte kinezyo bantlama grubu değerinde artış devam ederken kombine fizyoterapi grubu değerinde düşüş olduğu görüldü (Tablo 4.11-Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Gruplar arası supraspinatus kas kuvveti değişimi.

Tablo 4.11. Gruplar arasındaki omuz kuvvet subraspinatus ölçümleri açısından farklılığın ANOVA testi sonuçlarına göre dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	P	Tukey Testine Göre
kuvvet supraspinatus 1. ölçüm	FTR	15	4,06	0,79	7,158	0,002	$G_K=G_F>G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,33	0,59			
	Kontrol	15	4,33	0,81			
kuvvet supraspinatus 2. ölçüm	FTR	15	4,06	0,79	0,511	0,603	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,06	0,85			
	Kontrol	15	4,33	0,81			
kuvvet supraspinatus 3. ölçüm	FTR	15	3,6	0,82	3,158	0,053	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,13	0,80			
	Kontrol	15	4,33	0,81			

*p<0,05

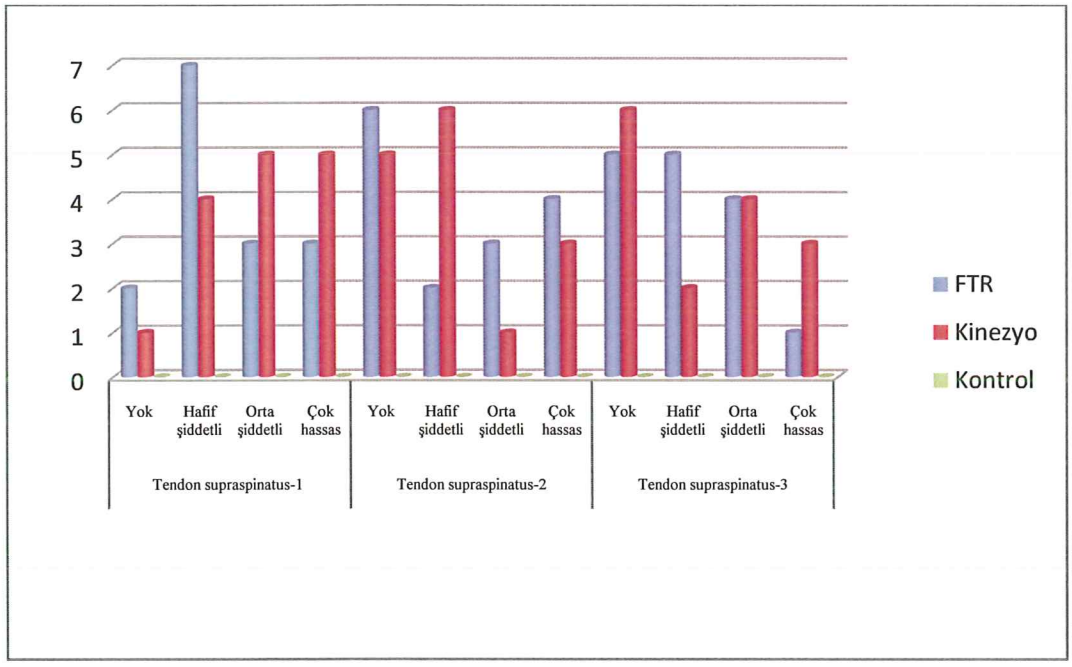
Bonferoni düzeltmesine göre kuvvet eksternalrotasyon 1. ölçümde ftr-kinezyo, kinezyo-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 4,06) ile kinezyo

(X=3,33) arasında ftr grubu lehine ve kinezyo (X=3,33) ile kontrol (X=4,33) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü.

4.5. Tendon Hassasiyet Testleri

4.5.1. Supraspinatus

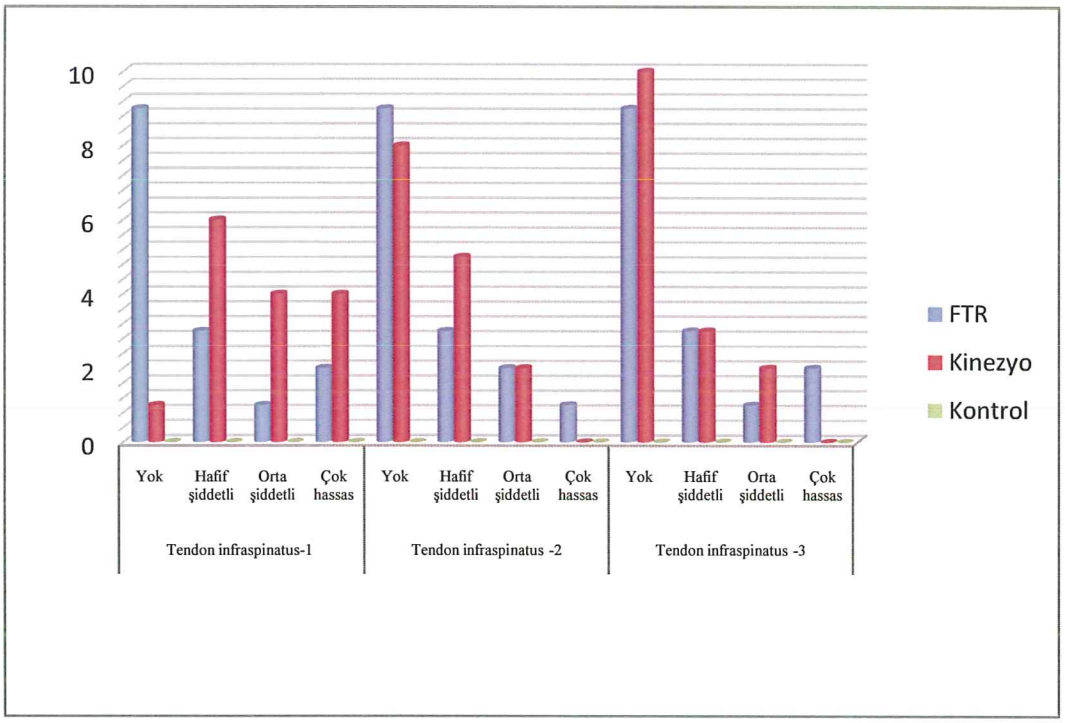
Çalışma sonucunda gruplar arasında supraspinatus tendon hassasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlendi (p>0,05). Buna rağmen çok hassas ve orta şiddetli hassasiyeti olan hasta sayıları başlangıçta kinezyobantlama grubunda 10 hasta iken bu sayı tedavi sonrasında 4 hastaya düştü. Bir ay sonra ise 3 hasta artarak 7 oldu. Sonuçta hassasiyeti azalan 3 hasta olduğu belirlendi. Kombine fizyoterapi grubu ise çok hassas ve orta şiddetli hassasiyet bildiren 6 hastayla başladı ve tedavi sonunda bu sayı 7ye yükseldi. 1 ay sonunda ise 5 hastaya düştü. Sonuçta 1 hastanın hassasiyetinin aazaltıldığı görüldü. Buna göre hassasiyet düzeyleri açısından kombine fizyoterapi grubu avantajlı başlamış; fakat kinezyobantlama grubu tedavi sonunda kombine fizyoterapi grubu ile aynı idi (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Gruplar arası supraspinatus tendonu hassasiyeti değişimi.

4.5.2. İnfraspinatus

Gruplar arasında infraspinatus tendon hassasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlendi (p>0.05). Ulaşılan değerler açısından iki hasta grubu arasında anlamlı farklılık bulunamasa da grafik yorumlandığında kinezyo bantlama grubunun daha çok iyileşme gösterdiği görülmektedir. İnfraspinatus hassasiyeti açısından kombine fizyoterapi grubu lehine olan başlangıç değerleri tedavi sonrası kinezyobantlama grubu lehine döndü. Toplamda hafif, orta ve çok şiddetli hassasiyeti olan 9 hasta tedavi sonunda hassasiyetlerinin olmadığını bildirdi. Kombine fizyoterapi grubunda ise tedavi sonrası yapılan ölçümlerde, tedavi öncesi, çok şiddetli hassasiyet bildiren bir hasta orta şiddetli hassasiyet bildirdi; 1 ay sonunda ise yine aşırı hassasiyet bildiren hasta sayısı başlangıç değerine döndüğü belirlendi (Şekil 4.16).

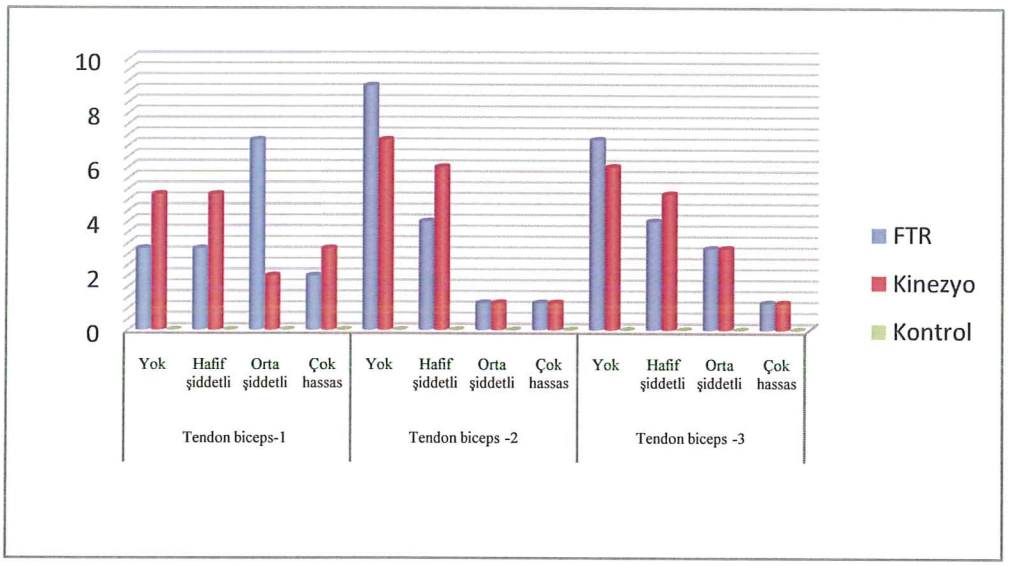


Şekil 4.16. Gruplar arası infraspinatus tendonu hassasiyeti değişimi.

4.5.3. Biseps

Çalışma sonucunda gruplar arasında biseps tendon hassasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Bununla birlikte tedavi sonrası ve 1 ay sonunda benzer seviyelere ulaşmalarına rağmen

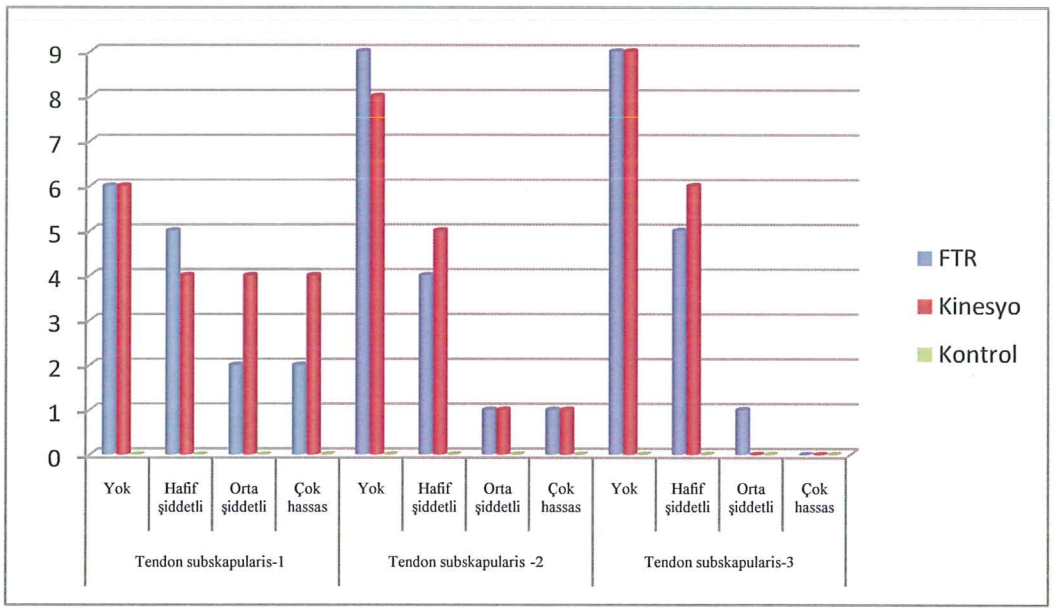
başlangıç hassasiyet seviyeleri kinezyobantlama grubu lehineydi. Başlangıçta kinezyobantlama grubunda 5 hasta çok şiddetli hassasiyet bildirirken kombine fizyoterapi grubunda 9 hasta çok şiddetli hassasiyeti olduğunu bildirmişti. Tedavi sonrası ve 1 ay sonraki ölçümlerde ise seviyelerin eşitlendiği görüldü (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Gruplar arası biseps tendonu hassasiyeti değişim.

4.5.4. Subskapularis

Çalışma sonucunda gruplar arasında subskapularis tendon hassasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Sonuçlar tüm ölçümlerde benzer bulunmakla birlikte kinezyobantlama grubunda 1 ay sonraki ölçümlerde orta ve çok şiddetli hassasiyet belirten hasta bulunmazken kombine fizyoterapi grubunda çok hassasiyet bildiren hasta olmamakla birlikte 1 hasta orta şiddetli hassasiyet bildirdi (Şekil 4.18).

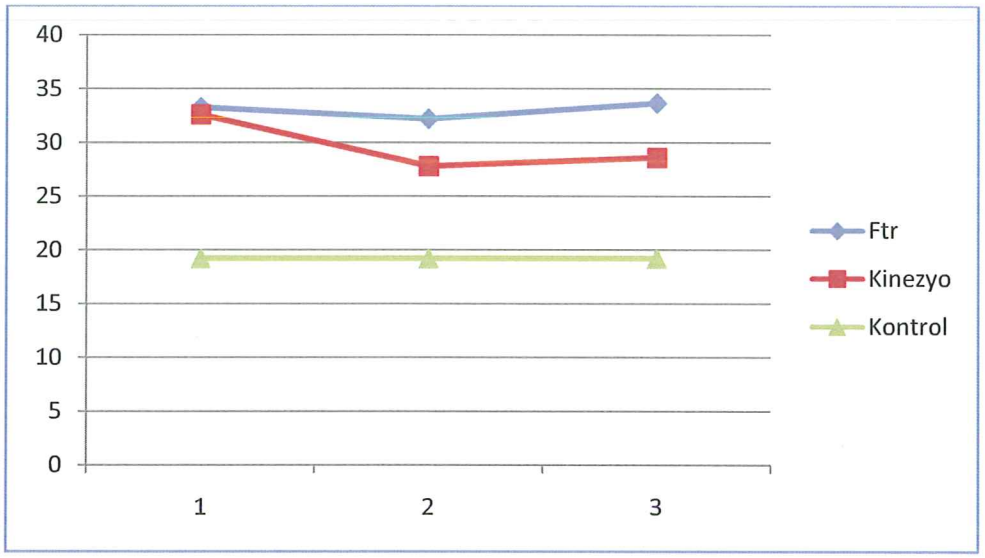


Şekil 4.18. Gruplar arası subskapularis tendonu hassasiyeti değişimi.

4.6. Fonksiyonel Değerlendirme

4.6.1. Omuz Mobilite Testleri

Tedavi sonucunda her 3 grup arasındaki sağ kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sol kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite ölçümleri değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Kinezyo bantlama grubunda sayısal veri olarak daha belirgin iyileşme olmasına rağmen her 3 ölçümde de istatistiksel farklılığa neden olanın kontrol grubu ile hasta grupları arasındaki farklılık olduğu, hasta gruplarının kendi içlerinde ise farklılık olmadığı belirlendi. Grafiğe bakıldığında tedavi öncesi değerler kinezyo bantlama ve kombine fizyoterapi gruplarında benzerken tedavi sonrası iyileşmenin her iki grupta da olmakla birlikte kinezyo bantlama grubunda daha fazla olduğu yorumu yapılabilir. Bir ay sonraki ölçümlerde ise her iki grupta da gerileme görüldü; fakat kombine fizyoterapi grubundaki gerileme başlangıç seviyesinin de gerisine giderken kinezyo bantlama grubu gerilemeye rağmen başlangıç seviyesinden daha iyi seviye de kaldı (Tablo 4.12-Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Gruplar arasındaki sağ kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sol kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite seviyeleri.

Tablo 4.12. Gruplar arasındaki sağ kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sol kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

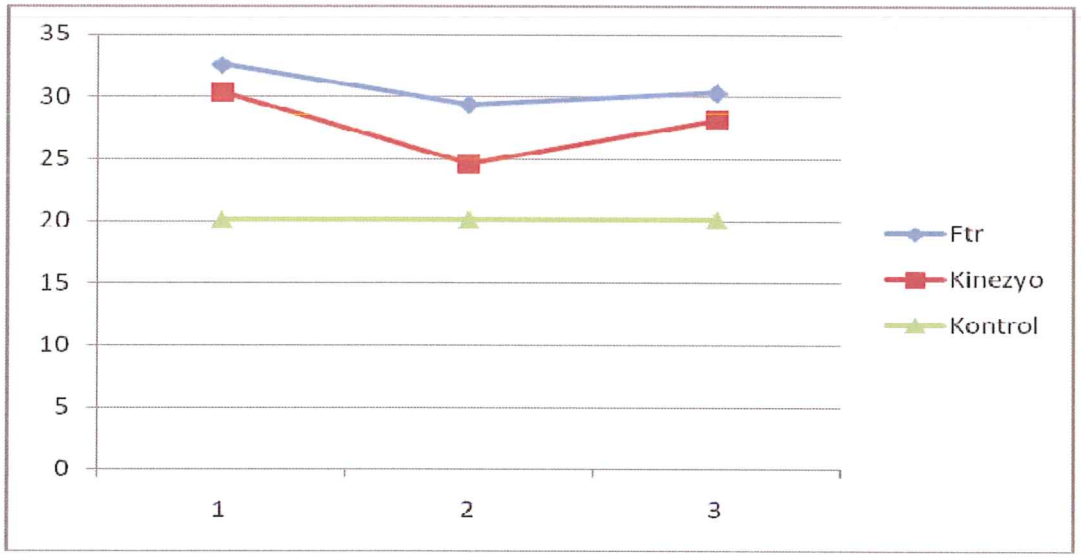
		N	$\bar{X}$ (cm)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
omuz mobilite 1. ölçüm	FTR	15	33,26	10,31	10,557	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	32,60	11,01			
	kontrol	15	19,20	6,38			
omuz mobilite 2. ölçüm	FTR	15	32,20	10,77	9,040	0,001	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	27,80	7,79			
	Kontrol	15	19,20	6,38			
omuz mobilite 3. ölçüm	FTR	15	33,66	11,83	8,554	0,001	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	28,60	10,14			
	kontrol	15	19,20	6,38			

*p<0,05

Bonferoni düzeltmesine göre kuvvet internal rotasyon ölçümünde ftr-kontrol ile kinezyo – kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 33,26) ile kontrol

(X=19,20) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=33,26) ile kontrol (X=19,20) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde ftr-kontrol ile kinezyo – kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X=32,20) ile kontrol (X=19,20) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=33,26) ile kontrol (X=19,20) arasında kontrol grubu lehine olan anlamlı farklılıklar aynı şekilde 3. ölçümde de ftr-kontrol ile kinezyo – kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X=33,66) ile kontrol (X=19,20) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo (X=28,6) ile kontrol (X=19,20) arasında görüldü.

Tedavi sonucunda kombine fizyoterapi ve kontrol grubu arasındaki fark sol kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sağ kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonundaki ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Tedavi öncesi ölçümlerde hasta grupları birlikte kontrol grubundan farklı bulunurken tedavi sonrası ve 1 ay sonraki ölçümlerde sadece kombine fizyoterapi ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık görüldü ($p<0,05$). Bu ifadeyi kinezyo bantlama grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı şeklinde yorumlamak mümkün. Buna rağmen grafikte görülmektedir ki başlangıç değerleri kombine fizyoterapi ve kinezyo bantlama gruplarında benzerken tedavi sonrası değerlendirmede, her iki grupta da iyileşme olmakla birlikte, kinezyo bantlama grubunda daha belirgin iyileşme oldu. 1 ay sonraki değerlendirmede ise her iki grupta da gerileme olmuş; fakat kinezyo bantlama grubunda, başlangıç seviyesinden daha iyi seviyede kalmış olsa da, daha fazla gerileme olduğu grafikten yorumlandı (Tablo 4.13-Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Gruplar arasındaki sol kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sağ kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda iken yapılan omuz mobilite seviyeleri.

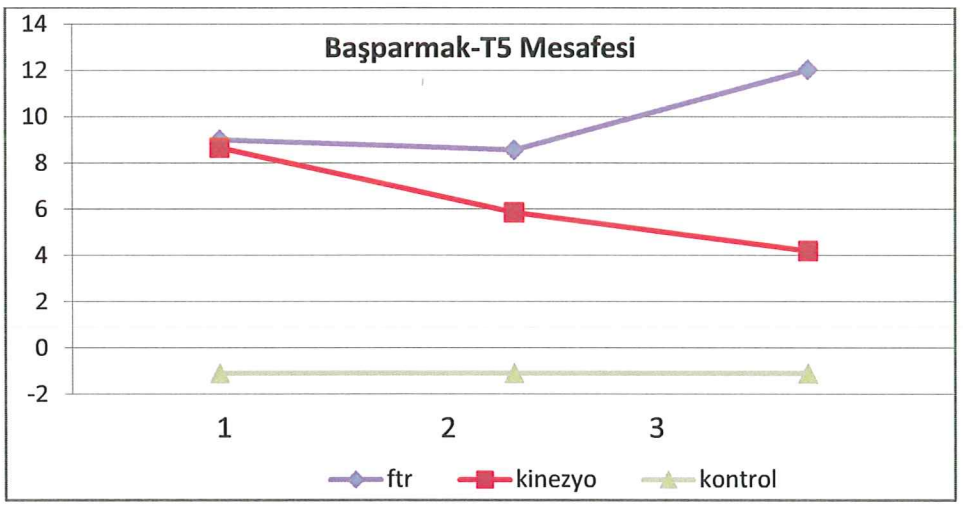
Tablo 4.13. Gruplar arasındaki sol kol internal rotasyon, addüksiyon ve ekstansiyon, sağ kol fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda yapılan omuz mobilite ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	(cm)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
omuz mobilite 1. ölçüm	kombine fizyoterapi	15	32,53	9,46	8,159	0,001	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	30,33	10,18			
	kontrol	15	20,06	7,14			
omuz mobilite 2. ölçüm	kombine fizyoterapi	15	29,33	11,03	3,989	0,026	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	24,60	8,33			
	Kontrol	15	20,06	7,14			
omuz mobilite 3. ölçüm	Kombine fizyoterapi	15	30,26	11,87	4,469	0,017	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	28,13	9,97			
	kontrol	15	20,06	7,14			

Bonferoni düzeltmesine göre kuvvet internal rotasyon ölçümünde ftr-kontrol ile kinezyo – kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; ftr (X= 32,53) ile kontrol (X=20,06) arasında kontrol grubu lehine, kinezyo bantlama (X=30,33) ile kontrol (X=20,06) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar görüldü. 2. ölçümde kombine fizyoterapi-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; kombine fizyoterapi (X= 29,33) ile kontrol (X=20,06) arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılıklar aynı şekilde 3. ölçümde kombine fizyoterapi-kontrol arasında anlamlı bir farklılık olduğu; kombine fizyoterapi (X= 30,26) ile kontrol (X=20,06) arasında kontrol grubu lehine oldu.

4.6. 2. Başparmak- T5 Mesafesi

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre başparmak T5 mesafesi ölçümleri başlangıçta hasta gruplarında benzerken tedavi sonucunda kinezyo bantlama grubunda belirgin iyileşme görüldü. Kombine fizyoterapi grubunda ise başlangıç değerleri korundu. Ölçümlerde gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı. Hasta grupları birlikte kontrol grubundan farklı bulundu. 1 ay sonraki ölçümlerde kinezyo bantlama grubunda iyileşmenin devam ettiği kombine fizyoterapi grubunun ise gerileme gösterdiği belirlendi. Bu ölçümlerde kombine fizyoterapi grubu ile kontrol grubu arasında fark olduğu ($p<0,05$), kinezyo bantlama grubu ile kontrol grubu arasında ise anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 4.14-Şekil 4.21).



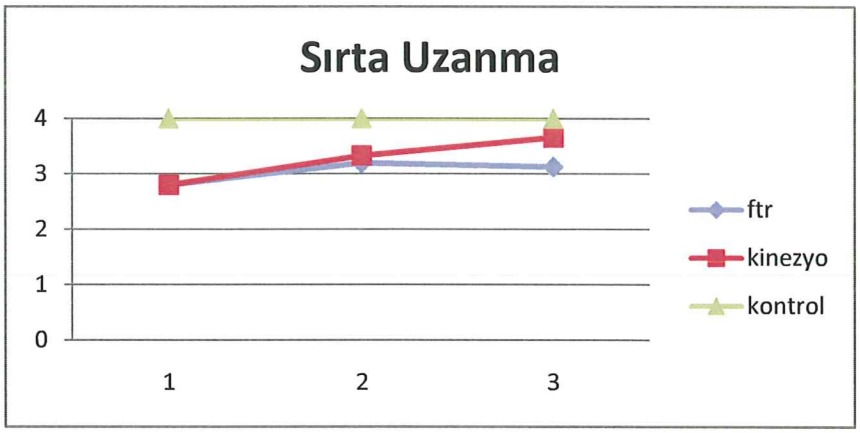
Şekil 4.21. Gruplar arası başparmak T5 mesafesi dağılımı

Tablo 4.14. gruplar arası başparmak-T5 mesafesi dağılımı

		n	$\bar{X}$ (cm)	SS	F	p	Tukey Testine Göre
Başp.-T5 1. ölçüm	FTR	15	9,00	9,76	5,53	0,00	$G_K>G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	8,66	10,90			
	kontrol	15	-0,32	6,22			
Başp.-T5 2. ölçüm	FTR	15	8,56	12,30	4,08	0,02	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	5,86	7,93			
	kontrol	15	-0,32	6,22			
Başp.-T5 3. ölçüm	FTR	15	12,03	15,15	6,05	0,00	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	4,33	6,71			
	kontrol	15	-0,32	6,22			

4.6.3. Sırta Uzanma

Çalışma sonucunda sırta uzanma değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0,001$). Tedavi öncesi ölçümde hasta gruplarının benzer değerlere sahip olduğu görüldü ($p>0,001$). Tedavi sonrası ölçümde hasta grupları benzer değerlere sahipken kontrol grubundan farklı oldukları belirlendi ($p<0,001$). 1 ay sonraki ölçümde ise kinezyo bantlama grubunun iyileşmeye devam ederek kontrol grubuna benzer değerlere yaklaşırken kombine fizyoterapi grubunun gerileme gösterdiği ve hasta grupları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0,001$). Bu anlamlı farklılığın kombine fizyoterapi ile kontrol grubu ve kombine fizyoterapi ile kinezyo bantlama grubu arasındaki farklılıktan olduğu saptandı (Tablo 4.15-Şekil 4.22)..



Şekil 4.22. Gruplar arasındaki sırta uzanabilme değerleri dağılımı.

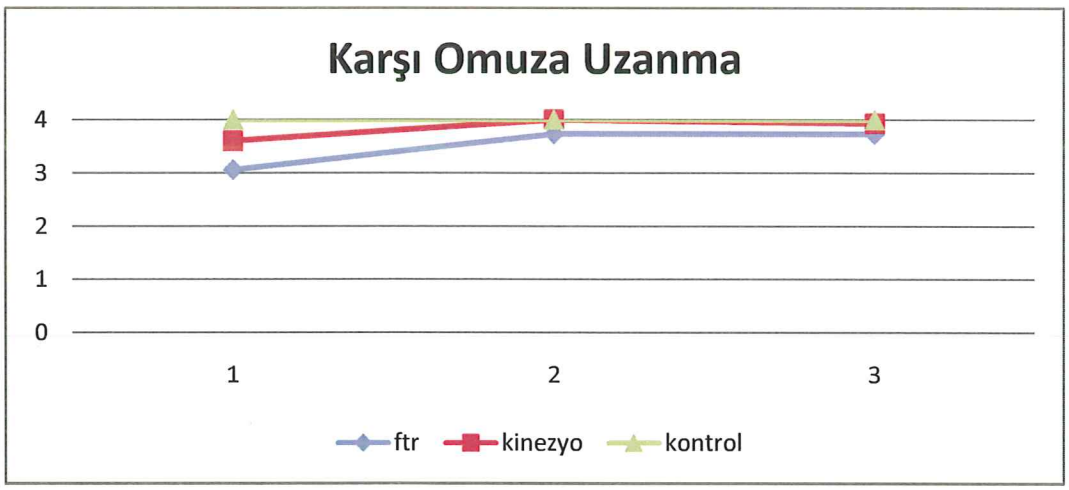
Tablo 4.15. Gruplar arasındaki sırta uzanma ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	*P	Tukey Testine Göre
sırta uzanma 1.ölçüm	FTR	15	2,80	0,86	14,538	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo	15	2,80	0,86			
	Kontrol	15	4,00	0,00			
sırta uzanma 2.ölçüm	FTR	15	3,20	0,86	7,356	0,002	$G_K=G_F=G_{KT}$
	Kinezyo	15	3,33	0,61			
	Kontrol	15	4,00	0,00			
sırta uzanma 3.ölçüm	FTR	15	3,13	0,99	7,055	0,002	$G_K=G_{KT}>G_F$
	Kinezyo	15	3,66	0,48			
	Kontrol	15	4,00	0,00			

*p<0,001

4.6.4. Karşı Omuza Uzanma

Çalışma sonucunda karşı omuza uzanma tedavi öncesi ölçümünde gruplar arasındaki anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu anlamlı farklılığın kombine fizyoterapi ile kontrol arasındaki farklılıktan olduğu saptandı. Tedavi sonrası ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmedi (p>0,05). 1 ay sonraki ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmedi (p>0,05). Başlangıç değerleri gözönüne alındığında grafiğe bakarak kombine fizyoterapi grubunun daha düşük seviyeden başladığı görülse de ulaşılan seviyelerle karşılaştırıldığında iyileşme derecelerinin benzer olduğu sonucuna varıldı (Tablo 4.16-Şekil 4.23).



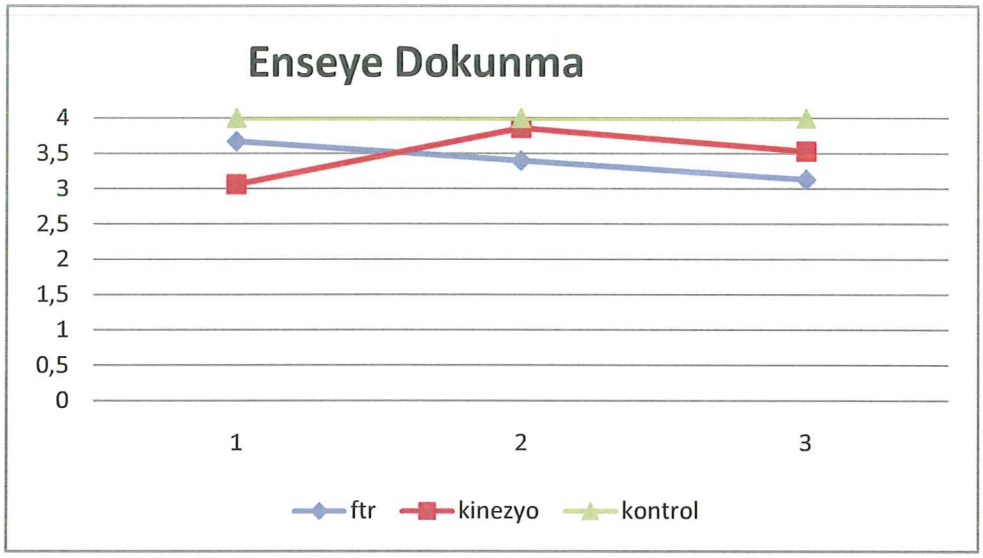
Şekil 4.23. Gruplar arasındaki karşı omuza uzanabilme değerleri dağılımı.

Tablo 4.16. Gruplar arasındaki karşı omuza uzanma ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey Testine Göre
karşı omuza uzanma 1. ölçüm	FTR	15	3,06	0,96	7,453	0,002	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo	15	3,60	0,63			
	kontrol	15	4,00	0,00			
karşı omuza uzanma 2. ölçüm	FTR	15	3,73	0,59	3,027	0,053	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo	15	4,00	0,00			
	Kontrol	15	4,00	0,00			
karşı omuza uzanma 3. ölçüm	FTR	15	3,73	0,45	3,138	0,054	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo	15	3,93	0,25			
	kontrol	15	4,00	0,00			

4.6.5. Enseye Dokunma

Çalışma sonucunda enseye dokunma tedavi öncesi ölçümünde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bu anlamlı farklılığın kinezyo bantlama grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan olduğu saptandı. Kombine fizyoterapi grubu ve kontrol grubunun tedavi öncesi benzer değerlerde olduğu belirlendi. Tedavi sonrası ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmedi ($p>0,05$). Bununla birlikte kombine fizyoterapi grubunda hızlı bir gerileme olduğu grafiğe bakarak söylenebilir. Bir ay sonraki ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bu anlamlı farklılığın kombine fizyoterapi ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan olduğu saptandı. Bu sonuçlara göre kinezyo bantlama grubunun kendi içinde belirgin iyileşme gösterdiğini kombine fizyoterapi grubunun ise sürekli bir gerileme gösterdiğini grafiğe bakarak söyleyebiliriz (Tablo 4.17-Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Gruplar arasındaki enseye dokunabilme değerleri dağılımı.

Tablo 4.17. Gruplar arasındaki enseye dokunma ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

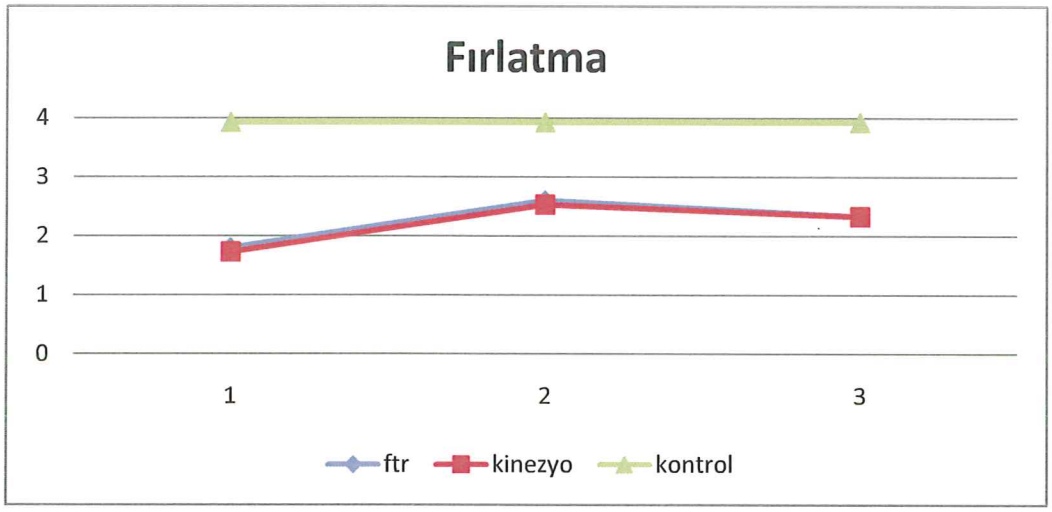
		N	$\bar{X}$	SS	F	P	Tukey Testine Göre
enseye dokunma 1. ölçüm	FTR	15	3,26	1,22	4,242	0,021	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,06	1,03			
	kontrol	15	4,00	0,00			
enseye dokunma 2. ölçüm	FTR	15	3,40	1,12	3,234	0,05	$G_K=G_{KT}=G_F$
	Kinezyo bantlama	15	3,86	0,35			
	Kontrol	15	4,00	0,00			
enseye dokunma 3. ölçüm	FTR	15	3,13	0,99	3,767	0,031	$G_K=G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	3,53	1,12			
	kontrol	15	4,00	0,00			

*p<0,05

4.6.6. Fırlatma

Çalışma sonucunda fırlatma değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi. (p<0,001). Bu farklılığa neden olanın hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılık olduğu belirlendi. Tedavi öncesi,

sonrası ve 1 ay sonraki ölçümlerde hasta grupları arasında fark görülmezken her iki hasta grubu da iyileşme gösterdi (Tablo 4.18-Şekil 4.25).



Şekil 4.25. Gruplar arasındaki fırlatma yapabilme değerleri dağılımı.

Tablo 4.18. Gruplar arasındaki omuz fırlatma ölçümleri açısından farklılığın dağılımı

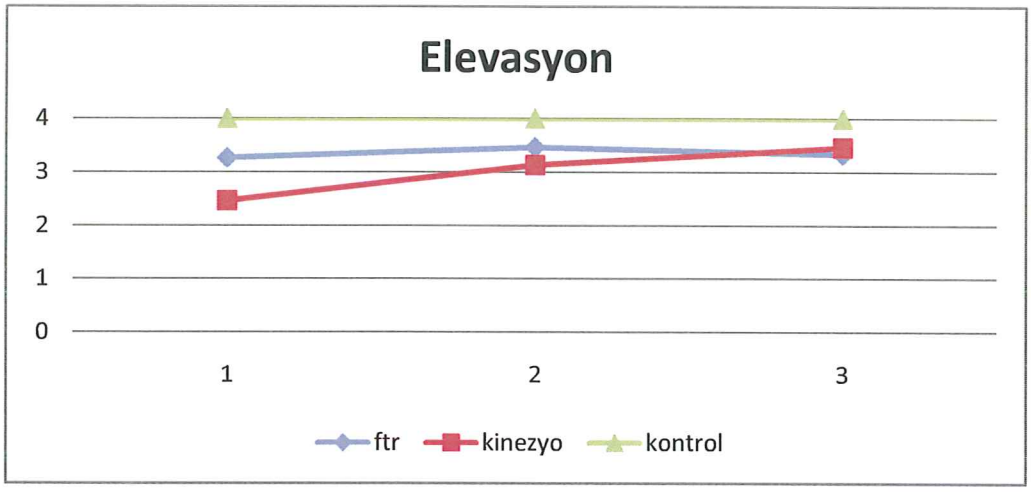
		N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey Testine Göre
fırlatma 1. ölçüm	FTR	15	1,80	1,47	16,931	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	1,73	1,38			
	kontrol	15	3,93	0,25			
fırlatma 2. ölçüm	FTR	15	2,60	1,35	8,493	0,001	$G_K=G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	2,53	1,18			
	Kontrol	15	3,93	0,25			
fırlatma 3. ölçüm	FTR	15	2,33	1,23	11,294	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	2,33	1,34			
	kontrol	15	3,93	0,25			

*p<0,001

4.6.7. Elevasyon

Çalışma sonucunda elevasyon değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi (p<0,05). Tedavi öncesi

değerlendirmede tüm gruplar arasında fark görülürken en düşük seviyede kinezyo bantlama grubu olduğu görüldü. Tedavi sonrası değerlendirmede her iki hasta grubunda da iyileşme görülmekle birlikte hasta grupları benzer seviyeye ulaştı. Bir ay sonraki değerlendirmelerde ise kinezyo bantlama grubunun iyileşme göstermeye devam ettiği kombine fizyoterapi grubunun ise minimal düşüş gösterdiği, sonuçta ise hasta gruplarında değerlerin benzer seviyelere ulaştığı görüldü. Başlangıç seviyeleri göz önüne alındığında kol elevasyonu yapabilme açısından tedavi sonrası ve 1 ay sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmasa da kinezyo bantlama grubunun iyileşme seviyesinin daha yüksek olduğu grafiğe bakılarak yorumlanabilir (Tablo 4.19-Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Gruplar arasındaki kol elevasyonu yapabilme değerleri dağılımı.

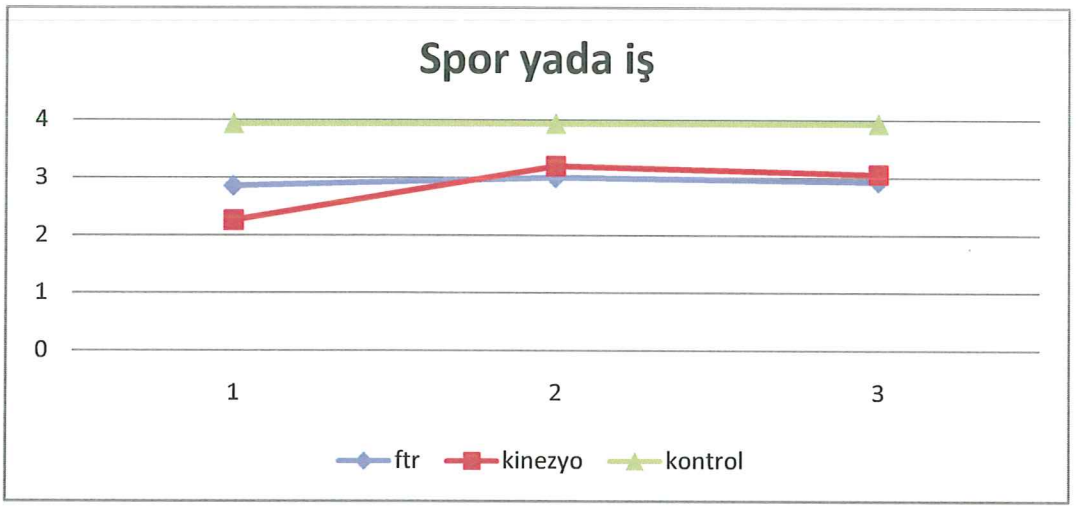
Tablo 4.19. Gruplar arasındaki omuz elevasyon ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey Testine Göre
elevasyon 1. ölçüm	FTR	15	3,26	0,59	29,253	0,000	$G_K>G_F>G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	2,46	0,74			
	kontrol	15	4,00	0,00			
elevasyon 2. ölçüm	FTR	15	3,46	0,63	10,500	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,13	0,63			
	Kontrol	15	4,00	0,00			
elevasyon 3. ölçüm	FTR	15	3,33	0,97	3,399	0,043	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,46	0,83			
	kontrol	15	4,00	0,00			

*p<0,05

4.6.8. Spor ya da İş

Çalışma sonucunda spor ya da iş değerleri açısından tüm ölçümlerde gruplar arasında, hasta grupları ve kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklanan, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi (p<0,05). Tedavi öncesi ölçümlerde hasta grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte kombine fizyoterapi grubu lehine bir fark olduğu görüldü. Kombine fizyoterapi grubu tüm ölçümlerde başlangıç seviyesini korurken kinezyo bantlama grubunun tedavi sonrası kombine fizyoterapi grubundan daha üst seviyeye ulaştığı, 1 ay sonra ise kombine fizyoterapi grubuyla benzer seviyeye döndüğü görüldü (p>0,001) (Tablo 4.20-Şekil 4.27).



Şekil 4.27. Gruplar arasındaki spor ya da iş yapabilme değerlerinin dağılımı.

Tablo 4.20. Gruplar arasındaki omuz spor yada iş ölçümleri açısından farklılığın dağılımı.

		N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey Testine Göre
Spor ya da iş 1. ölçüm	FTR	15	2,86	0,63	46,764	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	2,26	0,45			
	kontrol	15	3,93	0,25			
spor ya da iş 2. ölçüm	FTR	15	3,00	1,19	5,566	0,007	$G_K=G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,20	0,67			
	Kontrol	15	3,93	0,25			
spor ya da iş 3. ölçüm	FTR	15	2,93	1,16	6,030	0,005	$G_K=G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	3,06	0,88			
	kontrol	15	3,93	0,25			

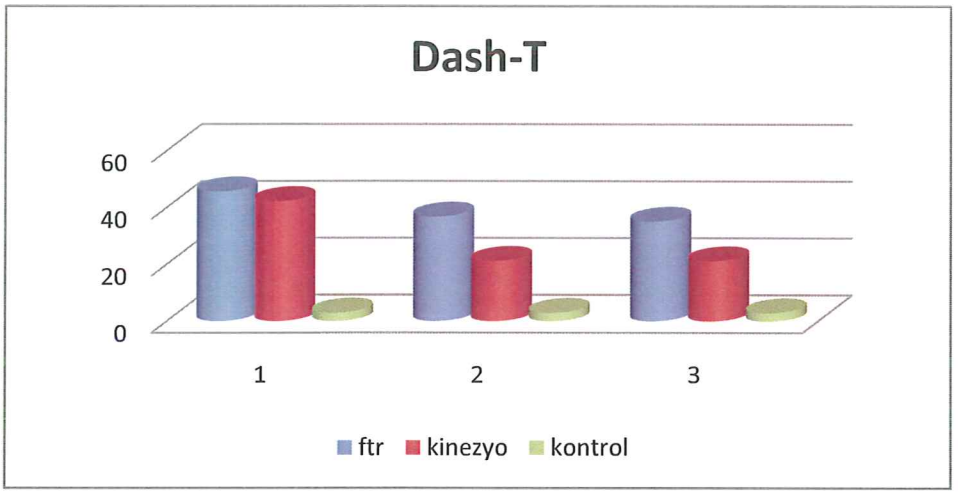
*p<0,001

4.7. Günlük Yaşam Aktiviteleri

4.7.1. DASH-T

Tedavi öncesi değerlendirmelerde hasta grupları arasında anlamlı fark bulunmazken hasta grupları ile kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu (p<0,001). Yılmaz (83), 10 puanlık bir değişimin minimum önemli değişimi ifade ettiğini belirtmiştir. Buna göre, her iki hasta grubunun da gelişim gösterdiği; fakat

kinezyo bantlama grubundaki değişimin daha anlamlı olduğu yorumuna varılabilir (Tablo 4.21-Şekil 4.28).



Şekil 4.28. Gruplar arasındaki DASH-T puanlaması dağılımı.

Tablo 4.21. Gruplar arasındaki omuz DASH-T puanlamaları açısından farklılığın dağılımı.

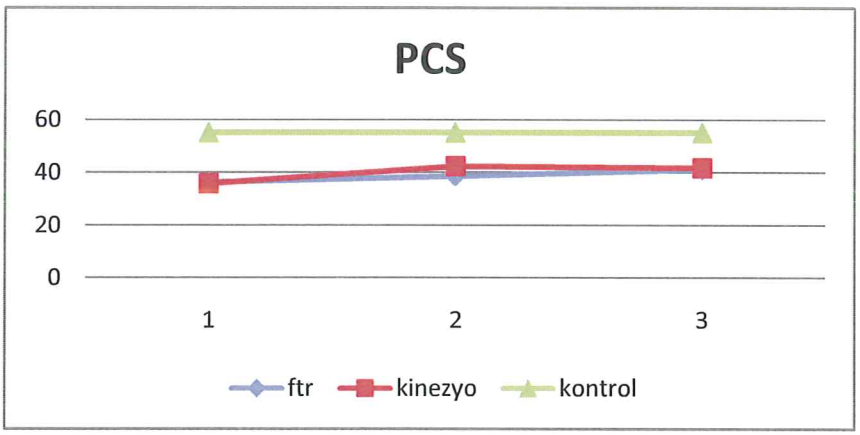
		N		SS	F	p	Tukey Testine Göre
DASH-T 1. ölçüm	FTR	15	45,60	20,50	33,740	0,000	$G_K>G_F=G_{KT}$
	Kinezyo bantlama	15	42,16	17,62			
	kontrol	15	2,92	4,32			
DASH-T 2. ölçüm	FTR	15	36,71	27,29	14,359	0,000	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	21,17	11,50			
	Kontrol	15	2,92	4,32			
DASH-T 3. ölçüm	FTR	15	35,04	25,70	12,066	0,000	$G_K>G_{KT}>G_F$
	Kinezyo bantlama	15	27,16	19,12			
	kontrol	15	2,92	4,32			

*p<0,001

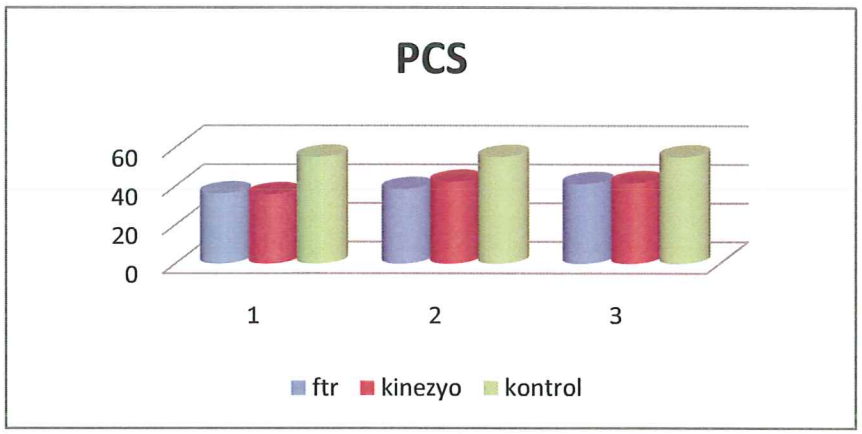
4.7.2. SF-36

Çalışma sonucunda PCS değerleri ile gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. ($p<0.001$). Bu farklılık hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandı. Hiçbir ölçümde hasta gruplarının

kendi arasında anlamlı farklılık görülmedi. Bunla birlikte grafikte görülmektedir ki tedavi sonrası ölçümlerde PCS değerinde kinezyo bantlama grubunda kombine fizyoterapi grubuna göre daha fazla iyileşme göstermiş 1 ay sonra ise hasta grupları eşitlenmiştir. Çalışma sonucunda her iki grup da aynı değerlere ulaşmasına rağmen kinezyo bantlama grubunun daha hızlı iyileşme gösterdiği belirlendi (Tablo 4.22-Şekil 4.29-30).



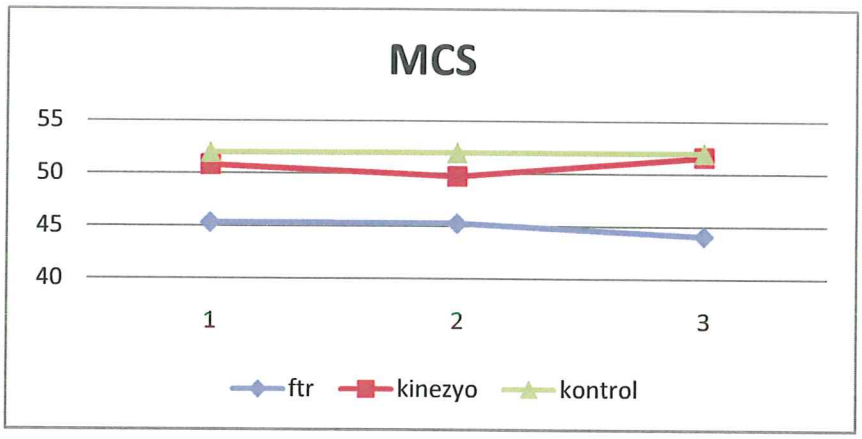
Şekil 4.29. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel sağlık skoru dağılımı



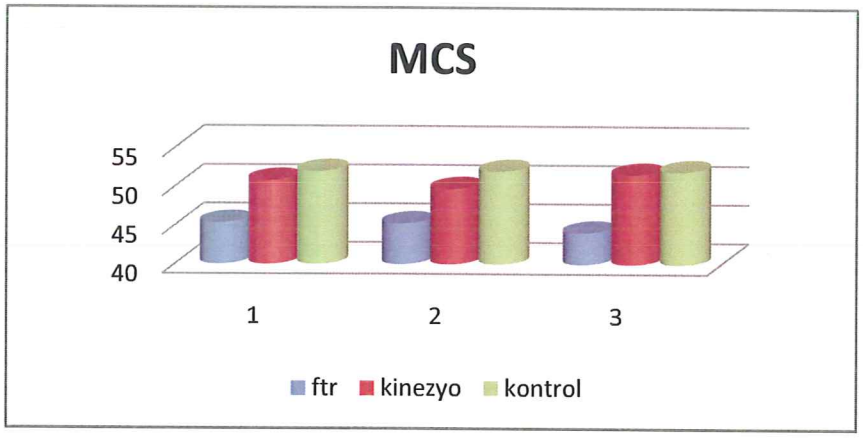
Şekil 4.30. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel sağlık skoru dağılımı sütun grafiği.

Çalışma sonucunda tüm ölçümlerde gruplar arası değerler istatistiksel açıdan benzer bunundu ($p>0,05$). Bununla birlikte grafik yorumlandığında başlangıç seviyesi olarak kinezyo bantlama grubunun kontrol grubuna daha yakın değerde olduğu, tedavi sonrası değerinin bir miktar düştüğü 1 ay sonraki ölçümde ise kontrol grubuyla benzer seviyeye ulaştığı görüldü. Kombine fizyoterapi grubunda ise

başlangıç değerinin kinezyo bantlama ve kontrol gruplarının altında olduğu tedavi sonrasında başlangıç değerini koruduğu 1 ay sonrasında ise değerinin bir miktar daha düşerek kontrol grubundan uzaklaştığı belirlendi. Tüm bu değişimler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.22-Şekil 4.31-32).



Şekil 4.31. Gruplar arasındaki SF-36 mental sağlık skoru dağılımı.



Şekil 4.32. Gruplar arasındaki SF-36 mental sağlık skoru dağılımı sütun grafiği.

Tablo 4.22. Gruplar arasındaki SF-36 fiziksel ve mental sağlık skorları açısından farklılığın dağılımı.

		FTR (n=15) $\bar{X}$ ±SS	Kinezyo bantlama (n=15) $\bar{X}$ ±SS	Kont. (n=15) $\bar{X}$ ±SS	F	*p	Tukey Testine Göre
PCS	1*	36,26±8,21	35,80±10,25	55,15±5,44	27,134	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
	2	38,56±8,96	42,32±9,08		17,719	0,000	$G_K>G_{KT}>G_F$
	3	41,26±10,05	41,76±11,90		10,257	0,000	$G_K>G_{KT}=G_F$
MCS	1	45,32±12,88	50,88±13,77	51,97±6,72	1,428	0,251	$G_{KT}>G_K=G_F$
	2	45,25±13,29	49,73±12,96		1,351	0,270	$G_{KT}>G_K=G_F$
	3	44,09±14,08	51,60±12,46		2,229	0,120	$G_{KT}>G_K=G_F$

*1-2-3: 1. ölçüm, 2. ölçüm, 3. ölçüm

*p= PCS için p<0,001, MCS için p<0,05

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada subakromiyal sıkışma sendromu konservatif tedavisinde kullanılan kombine fizik tedavi modaliteleri ile kinezyo bantlama uygulamasının ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine kısa ve uzun dönemde istatistiksel olarak fark olmadığı görüldü.

5.1. Demografik Bilgiler

Akalın ve diğ. (84) omuz ağrısıyla başvuran hastaların klinik özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında 709 hastanın 744 omzunu değerlendirmişler ve %45'i subakromiyal sıkışma sendromu tanısı alan hastaların yaş ortalamalarını 53,80 ± 10,83 yıl, Brox ve diğ. (85) 125 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada 3 aydır rotator kılıf patolojisine sahip hastaların yaşlarının 18-66 yıl, Çelik ve diğ. (86) subakromiyal sıkışma sendromu konservatif tedavisinde kesikli ultrasonun yeri adlı çalışmasında hastaların yaş ortalamasını 51 yıl olarak belirtmişlerdir.

Bu çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalamaları ise 1. grupta 51,3 yıl, 2. grupta 53.1 yıl, kontrol grubunda ise 51 yıl olarak bulundu.

Akalın aynı araştırmada hastaların 228'inin erkek 481'inin kadın olduğunu belirlemiştir. Hakgüder ve ark (87) çalışmaya aldıkları 43 hastanın kadın/erkek oranını 31/12 olarak bildirmiştir. Çalışmamızda sıkışma tanısı alan bireyler göz önüne alındığında kadın/erkek oranı 22/8'di. Kontrol grubunda ise 8 erkek 7 kadın araştırmaya alındı. Hastalar arasındaki kadın hasta çoğunluğuyla çalışmamız literatürle uyumlu bulundu.

Bu çalışmaya dahil edilen kadın hastaların 20'si ev hanımı, 1'i temizlik işçisi ve 1 tanesi de yorgancılık yapıyordu. Erkek hastalarda ise 1 memur, 1 öğretmen, 2 emekli, 2 işçi, 1 döner ustası ve 1 de apartman görevlisi vardı. Meslek dağılımlarına bakıldığında riskli hareketlere maruz kalınabilecek mesleklerin hakimiyeti dikkat çekiyor. Bu yönüyle çalışmamız literatürdeki sonuçlara benzer bulundu (17,21).

Karabulut (27), çalışmasında ortalamada eşit olmak üzere hastaların %95 sağ dominant, %5 sol dominant olarak belirlemiştir. Etkilenim olarak ise %57,5 sağ omuz, %42,5 sol omuz belirlendi.

Quakish ve diğ. (88) 44 hastanın tamamının sağ dominant olmasına rağmen 22 hastanın sağ, 21 hastanın sol ve 1 hastanın da bilateral etkilenim gösterdiğini tespit etmiş ve sonuçta dominant tarafın etkilenim yönünde önemli bir özellik taşımadığını belirtmiştir.

Bu çalışmada birinci grupta %53,3 sağ (8hasta), %46,7 sol (7 hasta) etkilenim, ikinci grupta ise %46,7 sağ (7 hasta), %53,7 sol (8hasta) etkilenim tespit ettik. Dominant taraf olarak ise birinci grubun 12 hasta ile %80 sağ, 3 hasta ile % 20 sol dominant olduğunu belirlerken ikinci grubun 15 hasta ile %100 sağ dominant olduğunu belirledik. Buna göre toplamda sağ ve sol etkilenim hastaları eşit iken sağ dominant hastalar toplamın %90'ını oluşturmaktadır. Buna göre çalışmamız Quakish'in etkilenimde dominant olan tarafın önemli bir özelliği olmadığı görüşünü desteklerken bir kısım literatürle de uyumlu bulundu (89,90).

5.2. Egzersiz

MacDermid ve diğ. (91) rotator kılıf patolojilerinin yaşam kalitesi, fonksiyon, izometrik ve izokinetik kuvvet üzerine etkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada, kuvvetin ağrı ve fonksiyon kaybı ile önemli derecede ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Hawkins ve Abrams aktivitenin modifikasyonu, hafif ROM, germe ve güçlendirme programını içeren bir tedavi programı önermişlerdir (46).

Terapatik egzersize yönelik yapılan pek çok araştırmada çeşitli kombinasyonlarla uygulanan germe, kuvvetlendirme, aktif hareket açıklığı, yumuşak doku mobilizasyonları ve masaj önceki ve sonraki değişimlere yönelik grup içi analizler yapılmıştır. Sonuçta bu tarz terapatik egzersizlerin genelde ağrıyı azaltma, omuz hareket alanını arttırma ve müdahele öncesi ve sonrası omuz işlevi kendi bildirimlerinde etkili olduğunu göstermiştir (92).

Şenbursa ve diğ. (93) sıkışma sendromlu hastalarda klasik fizyoterapi+egzersiz, mobilizasyon+egzersiz ve yalnızca egzersiz tedavisi uyguladıkları hasta gruplarını karşılaştırmışlar, omuz fleksiyon, abdüksiyon ve dış rotasyonunda mobilizasyon grubunda anlamlı artış tespit edilirken egzersiz grubunda bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Hanratty ve diğ. (94) 10 elektronik veri tabanında başlangıç tarihlerinden ağustos 2010'a kadar yayınlanmış 16 çalışmayı incelemiş ve SSS'nda egzersizin etkinliğini araştırmışlardır. Buna göre egzersiz kısa dönemde ağrıyı azaltma ve fonksiyonu geliştirmede etkili bulunmuş; bununla birlikte uzun dönemde fonksiyon, kısa dönemde ise kuvvet üzerindeki pozitif etkisinin çok düşük olduğu görülmüştür.

Camargo ve diğ. (95) 20 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastalara omuz abdüktörleri için $60^{o}/s$'de bilateral izokinetik eksentrik egzersiz programını 10 tekrarlı 3 set halinde, setler arası 3dklık dinlenme aralıklarıyla haftada 2 gün olmak üzere 6 hafta boyunca uygulamışlar. Fonksiyonu DASH ile değerlendirmişler. $60^{o}/s$ ve $180^{o}/s$' de abdüksiyon için *peak torque, total work* ve *acceleration time* değerlerini izomekrik dinamometre ile ölçmüşler. Sonuçta tüm ölçümlerde gelişme görmüşler.

Abrisham ve diğ. (96) 2 gruba ayırdıkları 80 hasta üzerinde 2 hafta boyunca 1. gruba düşük doz lazer+egzersiz 2. gruba ise sadece egzersiz tedavisi uyguladıkları çalışmaları sonucunda tedavi sonrası 2 grupta da ağrı ve aktif ve pasif fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı değerlerinde gelişme kaydetmişler; fakat 1. grubun iyileşmesini daha anlamlı bulmuşlardır.

SSS tedavisinin en önemli tedavilerinden biri olan egzersiz bu çalışmada hastalara uygun germe, kuvvetlendirme ve eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik olarak uygulandı. Her iki hasta grubuna da aynı egzersiz programı uygulandığı için tek başına etkinliği hakkında yorum yapamamakla birlikte her iki grupta da görülen gelişmede katkısı olduğu düşünüldü.

5.3. Klasik Fizyoterapi

Baltacı ve diğ. (97) 48 subakromiyal sıkışma sendromlu hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında; 1. gruba klasik fizyoterapi, 2. gruba fizyoterapiye ilave manuplatif tedavi, 3. gruba yalnızca manuel tedavi uygulamışlar, tedaviden sonra aktivite ve gece ağrısında azalma ve eklem hareket açıklığında artış düzeylerini 1. gruba kıyasla 2. ve 3. grupta istatistiksel olarak daha iyi bulmuşlardır .

Haahr ve diğ. (98) 84 subakromiyal sıkışma sendromlu hastayı 2 gruba ayırmış ve bir gruba dekompresyon cerrahisi diğer gruba ise fizyoterapi+egzersiz

tedavileri uygulamışlar ve 12 aylık takipten sonra her iki grupta da Constant skorlarında anlamlı bir düzelme olmuş; fakat gruplar arasında fark bulunamamıştır.

Kromer ve diğ. (99) 1966-2007 yılları arasında yayınlanan ve subakromiyal sıkışma sendromu üzerine farklı tedavileri araştıran çalışmaları inceledikleri çalışmalarında fizyoterapist kontrolünde yapılan egzersiz programının etkilerini uzun dönemde cerrahi ile benzer bulmuşlar. Aynı şekilde ev egzersiz tedavisini de kombine fizyoterapiyle benzer bulmuşlar.

Çalıs ve diğ. (100) 52 SSS hastası üzerinde yaptıkları çalışmada hastaları 3 gruba ayırarak hotpack+lazer+egzersiz, hotpack+ultrason+egzersiz ve hotpack+egzersiz uygulamalarını karşılaştırmışlar. Sonuçta tüm gruplarda ağrı, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonda gelişme görülürken gruplar arası anlamlı fark bulamamışlar.

Hakgüder ve diğ. (87) evre I ile II manyetik rezonans görüntüleme bulgularına sahip subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda fizik tedavinin kısa dönem etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında manyetik rezonans görüntüleme bulgularına göre evre I ve II olarak değerlendirdikleri 43 hastayı çalışmaya dahil etmişler. 15 günlük seanslarda uygun egzersiz programıyla birlikte ultrason, yüzeyel sıcaklık ve TENS içeren tedavi yöntemlerini her iki gruba da uygulamışlar. Sonuçta evre I ve II subakromiyal sıkışma sendromlu hastalar tedaviye benzer yanıt vermişler iki grup arasında fark bulunamamıştır.

Bu çalışmada hastalar evre I ve II olarak ayrılmadılar ve her iki gruba hastalar ilk ve sonraki gelen hastalar olarak ayrıldılar. Tedavi sonucunda gruplarda başlangıç değerlerine göre hastalarda iyileşme tespit edildi; kinezyobantlama grubu il ise anlamlı farklılık bulunamadı.

5.4. Ultrason

Kırnap ve diğ. (101) omuz periartritli hastalarda yüzeyel ısıtıcı olarak hotpack derin ısıtıcı olarak ultrason kullandıkları çalışmalarında egzersiz tedavisi de uygulamışlar ve hastaların %60'ında hareket açıklığı ve ağrıda düzelme saptamışlardır.

Karabulut ve diğ. (27) 50 subakromiyal sıkışma sendromlu hasta ile yaptıkları çalışmada ultrason+egzersiz grubu ile lazer+egzersiz grubunu karşılaştırmışlardır. Her iki grupta da tedavi öncesine göre 10. ve 20. günlerde ağrı günlük yaşam aktiviteleri, aktif hareket açıklığı ve kuvvet üzerine olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir; ancak iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bakhtiary ve diğ. (102) idiopatik karpal tünel sendromlu hastalarda ultrason ve düşük doz lazerin etkinliğini karşılaştırmışlar 15 seanslık tedaviler sonucunda ultrason grubunda lazere göre VAS, pinch ve el kavrama değerlerinde daha belirgin iyileşme olduğunu bulmuşlardır. Arıkan ve diğ. (103) ultrason ve mikrodalga diaterminin omuz periartritindeki etkinliklerinin karşılaştırılması adlı çalışmalarında ultrason ve mikrodalga diatermiyi karşılaştırmışlar ve gece-gündüz ağrısı ve eklem hareket açıklığında ultrason grubunda daha belirgin olmak üzere her iki tedavi grubunda da düzelme olduğunu saptamışlar. Çelik ve diğ. (86) kesikli ultrason ve plasebo ultrason uyguladıkları iki grup hastayı karşılaştırmışlar ve kesikli ultrasonun subakromiyal sıkışma sendromu almış hastaların konservatif tedavisinde kesikli ultrasonun ek bir yarar sağlamadığını belirlemişlerdir.

Çoğu literatürde görüldüğü gibi ultrason SSS tedavisinde tercih edilen bir tedavi yöntemidir. Bu çalışmada da tüm hastalara sürekli ultrason uygulaması yapılmasına rağmen tek başına ultrason tedavisi yapılmadığından etkinliği hakkında bir yorum yapılamadı.

5.5. TENS ve Hotpack

Başkurt ve diğ. (104) evre 1 subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda TENS ve sıcak uygulamanın ağrı üzerine etkilerini karşılaştırmak üze 92 hastayı 3 gruba ayırmışlar bir gruba sadece TENS, bir gruba sadece sıcaklık son gruba ise hem TENS hem sıcaklık uygulamışlar. Tüm gruplarda da ağrı eşiğinin yükseldiği ve VAS'a göre ağrı değerinin düştüğünü belirlemişler, gruplar arası fark bulamamışlar.

Akyol ve diğ. (105) yaptıkları bir çalışmada 2 gruba ayırdıkları subakromiyal sıkışma sendromlu hastalardan birine mikrodalga diyatermi, yüzeyel sıcaklık ve egzersiz, diğer gruba ise plasebo mikrodalga diyatermi, yüzeyel sıcaklık ve egzersiz programı uyguladıkları tedavilerin sonucunda ağrı, NEH, kuvvet, yaşam kalitesi,

depresyon üzerine etkilerini grupların 1. ve 2. ölçümleri arasında fark olmadığını, yüzeyel sıcaklık ve egzersizin yeterli olabileceği yönünde fikir belirtmişlerdir.

Bu çalışmada hastalara 20dk hotpack ve 15 dk TENS 5 dk ultrason uygulaması kombine edilerek uygulandı. Sonuçta hastalar tedavi öncesi değerlerine göre iyileşme gösterdiler. Uygulamalar kombine uygulandığı için her bir uygulamanın ayrı ayrı etkinlikleri hakkında yorum yapılamadı.

5.6. Kinezyobantlama

Thelen ve diğ. (106) omuz ağrısı olan kolej öğrencileri üzerinde yaptıkları bir çalışmada öğrencileri 2 gruba ayırmışlar 1 gruba kinezyo bant uygulamışlar, diğer gruba ise plasebo bantlama uygulamışlardır. Öğrenciler ağrı, ağrısız NEH ve fonksiyon olarak değerlendirilmiş gruplar arasında sadece ağrısız abdüksiyon hareketinde gerçek kinezyo grubu belirgin iyileşme göstermiş ve diğer parametrelerde gruplar arası fark bulunamamıştır.

Frazier ve diğ. (75) omuz ağrısı, subakromiyal sıkışma sendromu, rotatör kılıf yırtığı ve akromioplasti tanılarından biri olan olgu serilerinde kinezyo bantlama ile ağrı, fonksiyon ve özürlülük parametrelerinde tüm hastalarda olumlu sonuçlar gözlemlemişler ve kinezyo bantlamanın kapsamlı fizik tedavi programına yardımcı bir tedavi olabileceğini belirmişlerdir.

Kaya ve diğ. (76) yaptıkları çalışmada klasik fizik tedavi ile kinezyo bantlamayı subakromiyal sıkışma sendromlu hastalar üzerinde karşılaştırmışlar. Üç günde bir üç kez uygulanan kinezyo bantlama ile fizik tedavi modalitelerinden oluşan iki haftalık tedavi programı, özürlülük ve ağrı açısından karşılaştırıldığında kinezyo bantlamanın ilk hafta sonrasında ağrıyı azaltma üzerine anlamlı bir etkisi olduğu fakat ikinci hafta sonunda her iki grupta ağrı ve özürlülükte benzer düzelmenin gözlendiğini belirtmişlerdir.

Kinezyo bantlama üç günde bir üç kez uygulanarak iki hafta boyunca her gün uygulanan fizik tedavi programıyla aynı etkinliği gösterebilmiştir. Sonuç olarak kinezyo bantlamanın omuzun subakromial sıkışma sendromunda alternatif bir tedavi seçeneği olabileceği ve özellikle hemen etki beklendiğinde uygulanmasının uygun olacağı belirtilmiştir (79).

Hsu ve diğ. (107) omuz subakromial sıkışma sendromu tanısı alan 17 beyzbol oyuncusunda yaptıkları çalışmada kinezyo bantlamanın skapular kinematik, üst ve alt trapezius, serrratus anterior kas gücü ve elektromiyografik aktivite üzerindeki etkilerinin alt trapezius kası üzerinde plasebo bantla karşılaştırıldığında kolun indirilme fazının 60°-30° arasında aktivitesinin arttığını ve humerus elevasyonunun 30° ve 60° arasında skapular posterior tiltin arttığını bulmuşlardır.

Trapezius ve serratus anterior kasının oluşturduğu güç birlikteliği skapulanın yukarı rotasyonunu ve posterior tiltini sağladığından subakromial alanın genişlemesini ve omuz subakromial sıkışma sendromunun iyileşmesini sağlamaktadır. Kinezyo bantlama ile dinamik hareketler sırasında sürekli bir proprioseptif geri bildirim ve dizilimin düzenlenmesinin bu etkilere neden olduğu düşünülmüştür (79).

Bu çalışmada kinezyobant uygulaması kombine fizyoterapi uygulamalarıyla karşılaştırıldı. Sonuçta gruplar arası fark olmamakla birlikte her iki tedavi grubunda da iyileşme tespit edildi.

5.7. DASH-T

Gummesson ve diğ.(108), yaptıkları çalışmada DASH'in gruplar için olduğu kadar bireysel mukayeseler için de yeterli olan mükemmel bir iç tutarlılık gösterdiğini belirtmişlerdir. DASH, Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi tarafından tanımlanmış bir sorgulama olarak üst ekstremiteye özgü bir son durum değerlendirme skalasıdır. Üst ekstremitenin fonksiyonel bir ünite olması, farklı problemlerinin tek bir sorgulama ile değerlendirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. DASH, esas olarak disabiliteyi ölçer. Kesitsel çalışmalarda kullanımı artmakta olan bu sorgulamanın prospektif çalışmalardaki yaygınlığını arttırmak amacıyla skor değişimlerinin yorumlanması, örneklem büyüklüğünün hesaplanmasına yardımcı olacak değişimin tespit edilme yeteneğinin arttırılmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak DASH, üst ekstremitenin kas-iskelet sorunlarında, disabilitedeki küçük ve büyük değişimleri tespit edebilen ve bunları ayırabilen bir sorgulamadır. Bot ve diğ. (109) yaptıkları kapsamlı literatür taramasında literatürde en sık olarak DASH, ASES ve SPADI'in kullanıldığını; fakat klinik özellikler açısından en iyi sonuçları DASH'ın aldığını göstermişlerdir.

Bu çalışmada hastaların fonksiyonel yönden değerlendirilmelerinde DASH-T kullanıldı. Sorunların tespitini sağlayacak sorular ve hastalar tarafından anlaşılabilirliği açısından anket, zaman ve uygulama kolaylığı sağladı.

5.8. SF-36

Michener ve diğ. (110) ASES formunun geçerlilik ve güvenilirliğini kanıtlamak amacıyla bu formu Penn Score ve SF-36 ile kıyaslamış ve bu testlerle gösterdiği korelasyon sonucu ASES formunun geçerlilik ve güvenilirliğini kanıtlamıştır. Cipchase ve diğ. (111) yaptıkları çalışmada evre 1 ve 2 sıkışma sendromlu 81 hastaya SF-36 ve SST uygulamışlar ve sonuçta kronik sıkışması olan hastaların bu anketlerdeki özellikle ağır kaldırma ve baş üstü aktiviteler başta olmak üzere omuz fonksiyonlarını içeren aktivitelerde zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada bireylerin fiziksel ve mental sağlık düzeylerinin subjektif değerlendirmesinde SF-36 kullanıldı. Buna göre hastaların ağır kaldırmak ve yıkanmak ve giyinmek gibi aktivitelerde daha fazla zorlandıkları, tedaviler sonrası ise şikayetlerinde azalma olduğu görüldü.

5.9. Ölçüm ve Uygulama Güvenilirliği

Youdas ve diğ.(112) ayak bileği aktif hareket genişliğini değerlendirmede gonyometrik ölçümlerin güvenilirliğini araştırmışlardır. Ölçümleri 10 fizyoterapist çoklu tekrarlarla aktif eklem hareketine bakarak kaydetmişlerdir. Sonuçlar karşılaştırıldığında farklı kişiler tarafından yapılan ölçümlerin farklılık gösterdiği görülmüştür; ancak aynı kişi tarafından yapılan ölçümler güvenilir bulunmuştur.

Bu çalışmada da tüm hastaların tüm ölçümleri tek bir terapist tarafından yapıldı; ayrıca egzersiz programı da yine aynı fizyoterapist tarafından takip edildi. Bantlama işlemleri de yine aynı fizyoterapist tarafından uygulandı.

5.10. Maliyet

Kalter ve diğ. (113) yaptıkları bir çalışma planında yaşam kalitesi ve fonksiyonun yanı sıra ekonomik olarak da değerlendirilecek 147 hastaya klasik fizyoterapi ve klasik fizyoterapi+bantlama tedavilerini uygulayarak bantlamanın hastalar üzerindeki ekonomik ve tedavi edici etkilerini araştırmayı planlamışlardır.

Ağırbaş ve diğ. (114) "Tıbbi Rehabilitasyon Hizmetlerinde Birim Maliyet Hesaplaması" adlı çalışmasında SGK 2010 yılı fiyatlarına göre yorumlayarak, SGK tarafından ödeme yapılan klasik tedavi uygulamalarında, aylık seans sayısına göre değişmekle birlikte, çalışmayı yürüttüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinde bir seans ücretini 49.38 TL olarak belirlemiştir.

Kinezyo bandın bir rulosu 6m olup bir rulo bir omuz hastasının üç günde bir olmak üzere 5 seans uygulamasını karşılayabilmektedir. Bir rulo fiyatı 34TL olan bant bu ücretle tüm tedaviyi tamamlarken klasik tedavi uygulamaları her gün olmak üzere 15 seans uygulanmakta ve Ağırbaş ve arkadaşlarının belirlediği seans ücretine göre toplam tedavi maliyeti bir hasta için 740.7 TL olmaktadır.

Klasik fizyoterapi kliniklerde ve hastanelerde hastalarının sigortalarının karşıladığı, dolayısıyla nakit ödeme yapmadan alabildikleri bir tedavi yöntemidir. Kinezyobantlama ise ülkemiz şartlarında sigortalarca karşılanmamakta hastaların kendi teminleriyle uygulanabilmektedir. Bu yönüyle bakıldığında nakit ödeme gerektirdiği için hastalar için dezavantaj gibi görünse de uygulanabilirliği yaygınlaştırıldığı ve sigorta kapsamına alındığı taktirde sigorta sağlayıcıları adına da avantajlı olacaktır.

Kinezyo bantlama üç günde bir üç kez uygulanarak iki hafta boyunca her gün uygulanan fizik tedavi programıyla aynı etkinliği gösterebilmiştir. Bununla birlikte klasik fizyoterapinin maliyetinin kinezyo bantlamayla karşılaştırıldığında çok daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak erken dönemde ağrının ortadan kalkmasıyla eklem hareketleri ve günlük yaşama dönüşü kolaylaştırması nedeniyle kinezyo bantlamanın tedavi seçenekleri içinde yerini almasını önermekteyiz.

5.11. Süre

Çalışmamızda, her iki gruba da uygulanan egzersiz programı için ayrılan süreyi göz ardı ederek, klasik tedavi uygulanan hastalar için 1 seans 40dk zaman alırken kinezyo bantlama grubunda 1 hastanın 1 kez bantlanması 20dk aldı. Seans sürelerinde sağladığı bu avantajla hem hasta hem de terapist açısından tercih edilme nedeni olabilir.

5.12. Limitasyonlar

Çeşitli nedenlerle her iki hasta grubundan 10'ar toplamda 20 hasta çalışmadan çıkarıldığı için hasta sayımız başlangıç sayımızın altına düştü. Daha fazla hasta üzerinde yapılacak çalışmalar daha aydınlatıcı olacaktır.

Daha uzun süreli kontrollerle daha uzun etkileri karşılaştırarak tedavi yöntemlerinin uzun dönem etkinlikleri hakkında daha net bilgiler edinmek mümkün olacaktır; ancak hastalara daha uzun sürelerden sonra ulaşıp kontrole gelmeye ikna etmek mümkün olamadığı için uzun dönem etkinlik 1 aylık bir süre sonunda değerlendirildi.

Kassal kuvvetin değerlendirilmesinde ve biyomekaniksel açıdan kassal kontraksiyonların katılımı hakkında bilgi almak amacıyla EMG çalışması klinik şartları mümkün olsaydı çalışmaya dahil edilebilirdi.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada subakromiyal sıkışma sendromu konservatif tedavisinde kullanılan kombine fizik tedavi modaliteleri ile kinezyobantlama uygulamasının ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine kısa ve uzun dönemde istatistiksel olarak fark olmadığı görüldü.

1. İstirahat, aktivite ve gece ağrısı yönünden her iki tedavi grubu da istirahat, aktivite ve gece ağrısı yönünden tedavi başlangıcına göre iyileşme gösterdi; gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.
2. Aktif eklem hareketleri açısından tüm ölçümlerde gruplarda iyileşme görüldü; fakat istatistiksel açıdan farklı bulunmamakla birlikte bu iyileşme kinezyobantlama grubunda daha fazla görüldü.
3. Kas kuvvet değerleri açısından fizyoterapi grubunda tüm kaslarda başlangıç değerini korurken yalnızca supraspinatus kasında gerileme olmuştur. Kinezyo bantlama grubunda fleksör ve abdüktör grup kaslarda başlangıç tedavi öncesi değerlerde bir değişme olmazken eksternal rotatör kaslarda ve supraspinatus kasında kuvvet değeri tedavi sonrası arttı; internal rotatör kas kuvveti ise azaldı. Hasta grupları arasında hiçbir ölçümde anlamlı fark bulunmadı.
4. Tendon hassasiyetlerinde her iki hasta grubunda iyileşme görüldü. İstatistiksel olarak anlamlı bulunamasa da kinezyo bantlama grubunda daha belirgin iyileşme görüldü .
5. Fonksiyon testlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da tedavi sonrası kinezyo bantlama grubu daha başarılı sonuçlara ulaştı.
6. DASH-T puanlarında tedavi sonrası her iki tedavi grubunda da düşüş olurken kinezyo bantlama grubunda bu düşüş daha dikkat çekici oldu.
7. SF-36 puanlamasında fiziksel sağlık puanlarında değişme olmazken mental sağlık puanlarında kinezyo bantlama grubu puanlarının daha fazla arttığı görüldü.

Bu çalışma sonucunda görüldü ki kinezyobantlama ve kombine fizyoterapi tedavileri arasında anlamlı farklılık yoktur. Bu sonuç omuz problemlerinde kinezyobantlamanın alternatif bir yöntem olarak terapistlerin kullanabileceği bir tedavi olabileceğini gösterdi. Ayrıca tedavi süresi ve uygulanışı açısından hastalar

için de tedavide tercih yapabilmelerinin sağlanabileceği düşünüldü. Bu anlamda kinezyobantlamanın kliniklerde uygulanışının yaygınlaştırılması, hekim ve hastaların da bu tedavi açısından bilgilendirilerek omuz problemlerinin tedavisinde kullanılabilirliğinin arttırılmasını önermekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Akgün K(1997). Omuz ağrıları. In: Tüzün F, Eryavuz M, Akarmak Ü. Hareket Sistemi Hastalıkları. *Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti, İstanbul*, 193-210.

2. McClure P.W., Bialker J., Neff N., Williams G., Karduna A.(2004). Shoulder Function and 3-Dimensional Kinematics in People With Shoulder İmpingement Syndrome Before and After a6-Week Exercise Program. *Physical Therapy, 84(9),* 832-48.

3. Yishay A.B, Zuckerman J.D, Gallagher M.(1994). Pain inhibition of shoulder strength in patientswith impingement syndrome. *Orthopedics.17(8),* 685-8.

4. Butters K.P., Rockwood C.A.(1988). Office Evaluation and Management of the Shoulder İmpingement Syndrome. *Orthopedic Clinics of North America- Vol 19(4),* 755-65.

5. Taşçıoğlu F., Dalkıran İ.,Öner C.(2003). Parsiyel Supraspinatus Tendon Rüptürü Olan Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Düşük Doz Lazer Tedavisinin Etkinliği. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg. 49(6),*18-22.

6. Yoshida A., Kahanov L. (2007). The effect of Kinesio taping on lower trunk range of motion. *Res Sports Med, 15*,103-12.

7. Ombregt L. (2003). The Shoulder In: Ombregt L., Bisschop P., ter Veer H.J. A System Of Orthopaedic Medicine. 2nd edition. *Churchill Livingstone Elsevier Lim, chapter 14,* 277-283.

8. http://conornordengren.com/2011/10/14/the-shoulder-girdle-part-1-bones-and-joints-2/ ; *The Shoulder Girdle Part 1.*

9. Soslowsky LJ, Carpenter JE, Bucchieri JS. (1997). Biomechanics of the Rotator cuff, *Orthop Clinics of North America.; 28: 17-30.*

10. Jobe CM. (1998). Gross Anatomy of the Shoulder. In: Rockwood and Matsen. Second Edition. *W.B.Saunders Company. 1(2)*,34-97

11. Thompson CW, Floyd RT. (2003). Manual of Structural Kinesiology, *Fifteenth Edition, Alabama;57-102.*

12. http://www.thestretchinghandbook.com/archives/shoulder-pain-frozen-shoulder.php ; *Shoulder muscle group.*

13. Tythrleigh- Strong G., Hirahara A.(2001). Rotator cuff disease. *Current Opinion in Rhemautology 13*,135-145.

14. Diamond W. (1995). Upper Extremity: Shoulder.In:Myers R.S.(Ed), Manuel of Physical Therapy Practice. *W.B. Saunders Company-Philadelphia. Chap.30,*789-838

15. Neer, C.S. (1983). İmpingement lesions. *Clin Orthop. 173,*70-77.

16. Neer, C.S.II. (1990). Shoulder Reconstruction, *WB Saunders Comp. Philadelphia.*

17. Conger M. (2003). Subakromial Sıkışma Sendromuun Konservatif Tedavisinde Mobilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması. *Uzmanlık Tezi. İstanbul.*

18. Aksoy C. (1995). Manipulatif Tedavi. *İn: Oğuz H.(Ed) Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.* 219-240.

19. Çalış M., Akgün K., Birtane M. (2000). Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis. 59*, 44-47.

20. Magee D.J., Reid D.C. (1996). Shoulders injuries.In: Magee D.J.(Ed), Athletic Injuries and Rehabilitation. *W.B.Saunders Company Phyladelphia. Section 4, Chap 26,*509-542.

21. Yelkovan M. (1998). Subakromial Sıkışma Sendromunda Manyetik Alan Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması. *Uzmanlık Tezi. İstanbul.*

22. Daniels L., Worthinghom C. (1980). Muscle Testing (techniques of manuel examination). *W.B. Sounders Company Philadelphia,* 90-117.

23. Kyung won chung. (1998). Anatomi Board Review Serisi. *3.Baskı.*

24. Demirhan M., Göksan M.A. (1993). Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc 27*,212-217

25. Magee D.J. (2002). Orthopedic Physical Assesment. *Saunders, Fourth Edition, Philadelphia Chap 5,* 207-319.

26. Oğuz H. (1992). Omuz ağrıları. In: Oğuz H. Ed. Romatizmal ağrılar. *Atlas Tıp Kitabevi. Konya,* 73-101.

27. Karabulut M. (2006). Subakromiyal Sıkışma Sendromu Konservatif Tedavisinde Lazerin Etkinliğinin Araştırılması. *Uzmanlık Tezi, İstanbul.*

28. Valle CDJ, Rokito AS, Birdzell MG, Zuckerman JD. (2001). Biomechanics of the shoulder. In: Nordin M, Frankel VH, eds. Basic biomechanics of the

musculoskeletal system. 3 rd ed. *Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins*, 318-34.,

29. Sarpel T. (2000). Omuz ağrısı. In: Beyazova M, Kutsal Y. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Günes Kitabevi,* 1437-1447.

30. Dalton SE. (2003). The shoulder. In: Hochberg M, Silman A J, *Eds. Rheumatology. 3rd Ed., Toronto: Mosby*, 615-630.

31. Mitchell C. et al (2005). Shoulder Pain:diagnosis and management in primary care. *BMJ;331*, 1124-1128.

32. Arcuri S.E. (2000). Rotator cuff pathology and subacromial impingement. *Nurse Pract;25,* 65-6.

33. Conger M. (2003). Subakromiyal Sıkısma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Mobilizasyon Egzersizlerinin Etkinliginin Arastırılması. *Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.*

34. Drakeford M.K., Quin M.J. (1990). A Comparative study of ultrasonography and artrography in evaluation of the rotator cuff. *Clin Orthop. 253*,118-122.

35. Demirhan M., Akman Ş., Akalın Y. (1994). Rotator manşet patolojilerinde ultrasonografik tanı. *Acta Orthop Traumatol Turc 28*, 177-180.

36. Çalış M. (1998).Subakromial sıkışma sendromunda klinik tanı testlerinin tanısal değeri. *Uzmanlık tezi, İstanbul.*

37. Zlatkin MB., Ianotti JP., Roberts MC.,Esterhai JL. (1989). Rotator cuff tears: Diagnostic performance of MRG imaging. *Radiology.172*, 223-229.

38. İanotti J.P. (1991). Rotator Cuff Disorders, evaluation and treatment. *Park Ridge 3, American Academy of Orthopedic Surgeons.*

39. Miniaci A., Fowler P.J. (1993). İmpingement in the athlete. *Clin.Sports Med. 12,* 91-110.

40. Matsen 3 F.A., Arntz C.T. (1990). Subacromial Impingement. *The Shoulder W.B. Sounders Company Philadelphia, 2(15).*

41. Kılıç Ö. (2005). Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Ultrason ve Mobilizasyon Tedavilerinin Karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi, İstanbul.*

42. Dalton SE. (1994). The shoulder. In: Klippel JH, Dreppe PA, Eds. *Rheumatology, St. Louis: Mosby,:5.8.1-5.8.16.*

43. Frieman BG, Albert TJ, Ferlin JM. (1994). Rotator cuff disease: A review of diagnosis, pathophysiology and current trends in treatment. *Arch Phys Med Rehab;75*, 604-609 (Abstract).

44. Dalton SE. (1994). The conservative management of rotator cuff disorders. *British Journal of Rheumatology,33*, 663-667.

45. Fu FH., Harner CD., Klein AH. (1991). Shoulder impingement syndrome . *Clin Orthop, 269,* 162-173.

46. Hawkins RJ., Abrams JS. (1987). Sıkışma Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2). *Orthop Clin North Am.*,18, 373-382.

47. Greenfield B., Catlin P.A, Coats P.W. (1995). Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *JOSPT. 21(5)*, 287-294.

48. Kozin F. (1997). Painful shoulder and the reflex sympathetic dystrophy syndrome. In: Kopman WJ. Ed. Arthritis and Allied Conditions, *Philadelphia: Williams&Wilkins,* 1887-1922.

49. Poppen NK. (1993). Soft-tissue lesions of the shoulder. In: Chapman MW, Madison M, Eds. Operative Orthopaedics, *Philadelphia: JB Lippincott Company,* 1651-1671.

50. Warren FR. (2004). Omuz agrısı. In: Paget S, Allen G, John B, Eds. Çeviri Editörü: Yazıcı Y, Doruk E Romatoloji ve Klinik Ortopedi El Kitabı. 4th Ed., *Nobel Tıp Kitabevi İstanbul,* 99-108.

51. Klaiman M D, Fink K. (2005). Upper extremity soft tissue injuries. In: Delisa J. Ed. Physical Medicine&Rehabilitation Principles and Practice. 4th Ed. *Tokyo: Lippincot Williams,* 836

52. Martin D.S., Thornill T.S. (2005). Shoulder pain. In: Haris E, Flrestein G, Budd RC, Eds. Kelley's Textbook of Rheumatology. 7th Ed, *Philaelphia: Copyright elsevier,* 537-580.

53. Woodward T., Best T. (2000). The painful shoulder: part 1.Clinical evaluation. *Am Fam Physician 61*:3079-3088 (Abstract).

54. Akgün K. (1998). Subakromial sıkışma sendromu. *Lokomotor.5*, 10-13,.

55. Akyüz K. (1993). Kronik subakromial sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde ultrasonun etkinliği. *Uzmanlık tezi,İstanbul.*

56. Tüzün F. (2002). Soğuk tedavisi. İn.(Ed: Sarı H, Tüzün Ş,Akgün K): Hareket sistemi hastalıklarında fiziksel tıp yöntemleri. *Nobel Tıp Kitabevi*, 81-87.

57. Koyuncu H. (2002). Yüzeyel Isıtıcılar. In(Ed:Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K): Hareket sistemi hastalıklarında fiziksel tıp yöntemleri. *Nobel Tıp Kitabevi*, 43-50.

58. Reid D.C. (1992). Physical Modalities in: *Sports injury Assesment and Rehabilitation Vol 3,*31- 63.

59. Akyüz G. (2001). Transkutan Elektrik Sinir Stimülasyonu: İn(Ed: Tuna N) Elektroterapi. *Nobel Tıp Kitabevi.* 163-176.

60. Nusreti H, Safati B, Güneri S, Durmaz B, Akşit R. (1995). Primer Fibromiyalji tedavisinde akupunktur ve TENS. in yeri. *Ege Fiz Tıp Reh Der 1(3),*175-178.

61. Yoleri Ö., Şahin Y., Celeboğlu, G., Cüreklibatõr F., Bircan Ç. (1996). Fibromiyalji tedavisinde balneoterapi ve konvansiyonel fizik tedavi modalitelerinin etkinliği. *Ege Fiz Tıp Reh.,2 (1-2)* , 37-40.

62. Alper S. (2000). Transkütan Elektriksel Sinir Stimulasyonu. In: Beyazova M., Gökçe-Kutsal Y., eds. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 1. *Güneş Kitabevi, Ankara,*790-798.

63. Long M. (1991). Fifteen years of transcutaneous electrical stimulation for pain control. *Sterotact Funct Neurosurg; 56*, 2-19.

64. Aldemir T. (2000). Transkütan Elektriksel Sinir Stimulasyonu. *In:Edirne S, eds. Ağrı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri,* 533-538.

65. Karamehmetoğlu Ş. (2002). Derin ısıtıcılar. Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K.ed. Fiziksel Tıp Yöntemleri. *Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti, İstanbul*, 51-60.

66. Kalyon TA. (2001). Ultrason .Tuna N.ed. Elektroterapi 2. baskı, *Nobel Tıp Kitabevleri İstanbul,*129-140.

67. Akşit R, Öztürk C. (2004). Tedavide sıcak ve soğuk, Manuel tedavi. Oğuz H. ed.Tıbbi Rehabilitasyon. *Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti, İstanbul*, 333-355,383-410.

68. Baltacı G. (2003). Sporcularda subakromiyal sıkışma sendromuna yaklaşım: Korunma ve egzersiz programları. *Acta Orthop Traumatol Turc;37 Suppl 1*,128-138.

69. Rodger J.A., Crosby L.A. (1996). Rotator Cuff Disorders. *American Family Physician,* 127-134 .

70. Burkhead W.Z., Rockwood C.A. (1992). Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J.Bone and joint surg. 74-A(6),*890-896.

71. Kase K, Wallis J, Kase T. (2003). Clinical therapeutic application of the kinesio taping method. *Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd.*

72. Osborn K. (2009). Tape it up: Kinesio taping facilitates movement, while offering support. *Massage Body;24*, 52-8.

73. Cools A.M, Witvrouw E.E, Danneels L.A, Cambier D.C. (2002). Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders. *Man Ther 7*,154-62.

74. Kalichman L, Vered E, Volchek L. (2010). Relieving symptoms of meralgia paresthetica using kinesio taping: A pilot study. *Arch Phys Med Rehab, 91*,1137-9.

75. Frazier S, Whitman J, Smith M. (2006). Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing,* p.18–20.

76. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. (2011). Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol,30,*201-7.

77. Jaraczewska E, Long C. (2006). Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil,13,* 31-42.

78. Karadag-Saygi E., Cubukcu-Aydoseli K., Kablan N., Ofluoglu D. (2010). The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil,17,* 318-22.

79. Çeliker R., Güven Z., Aydoğ T., Bağış S., Atalay A., Yağcı ÇH., Korkmaz N. (2011). Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Türk Fiz Tıp Rehab. Derg 57,* 225-35.

80. Matsen F.A., Lippit J.A., Sidles ve Harryman D.T. (1994). Practical Evaluation and Management of the Shoulder, *W.B. Saunders Company,* p21.

81. Düger T., Yakut E., Öksüz Ç., Yörükan S., Bilgütay BS., Ayhan Ç., Leblebicioğlu G., Kayıhan H., Kırdı N., Yakut Y., Güler Ç. (2006). Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil, 17(3),* 99-107.

82. Koçyiğit H., Aydemir Ö., Fisek G.,ve diğ. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi,12,*102-106.

83. Yılmaz A (2008), Subakromiyal Ağrılı Omuz Sorunlarında Konservatif Tedavinin Fonksiyonel Son Durum Üzerinde Etkinliğinin 6 Aylık Prospektif Gözlemsel Değerlendirimi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi.*

84. Akalın E., El Ö., Bircan Ç. ve diğ. (2006). Omuz Problemi Olan Hastaların Genel Özellikleri. *DEU Tıp Fakültesi Dergisi 20(2),* 75-78.

85. Brox J.I. (1993). Arthroscopic surgery compared with supervized exercises in patient with rotator cuff disease (stage II sıkışma syndrome). *BMJ 307(9),* 889-903.

86. Çelik D., Atalar AC., Şahinkaya S., Demirhan M. (2009). The value of intermittent ultrasound treatment in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc;43(3),* 243-247.

87. Hakgüder A., Taştekin N., Birtane M., Uzunca K., Zateri C., Süt N. (2011). Comparison of the Short-Term Efficacy of Physical Therapy in Subacromial Sıkışma Syndrome Patients with Stage I and II Magnetic Resonance Imaging Findings. *Turk J Rheumatol 26(2),*127-134.

88. Quakish İ., Öncel A., Berker E., Aksoy C. (1975). Omuzun eklem dışı hastalıklarında klinik özellikler. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi, 11*, 107-116.

89. Patriquin David A., Jones J.M. (1997). Articulatory Techniques. İn.Ward R.C. (Ed) Foundations for Osteopathic Medicine.*Williams-Wilkins.Baltimore, Maryland,* 765-780.

90. Wirth M.A., Basamania C. (1997). Nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Clinics of North America 28(1),*59-67.

91. MacDermid J.C., Ramos J., Drosdowech D., Faber K., Patterson S. (2004). The impact of rotator cuff pathology on isometric and isokinetic strength, function and quality of life. *13,* 593-597.

92. Michener L.A., Walsworth M.K., Burnet E.N. (2004). Effectiveness of Rehabilitation for Patients with Subacromial İmpingement Syndrome. *Journal of Hand Therapy, 17(2),* 152-164.

93. Şenbursa G., Baltacı G., Atay A. (2007). Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder

impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sporta Traumatol Arthrosc.15,* 915-921.

94. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J.(2011). The Effectiveness of Physiotherapy Exercises in Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Semin Arthritis RheumPubMed PMID: 22607807.*

95. Camargo PR, Avila MA, Alburquerque-Send√≠n F, Asso NA, Hashimoto LH, Salvini TF.(2012). Eccentric training for shoulder abductors improves pain, function and isokinetic performance in subjects with shoulder impingement syndrome: a caseseries. *Rev Bras Fisioter.,16(1),*74-83.

96. Abrisham SM, Kermani-Alghoraishi M, Ghahramani R, Jabbari L, Jomeh H, Zare M. (2011). Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: a randomised, double-blind, controlled trial. *Clin Rheumatol. 30(10),* 1341-6.

97. Baltacı G., Beşler A., Bayrakçı Tunay V. (2002). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manipulatif yöntemlerin etkisi. *Clinial Research,;13(1),* 27-33.

98. Haahr J.P., Ostergaard S. (2005). Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up. *Ann Rheum Dis 64(5),* 760-4.

99. Kromer T.O., Tautenhahn U.G., De Bie R.A, Staal J.B, and Bastiaenen C.H.G. (2009). *J Rehabil Med 41*, 870–880.

100. Calis HT., Berberoglu N., Calis M.(2011). Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med., 47(3),* 375-80.

101. Kırnap M., Güler M. (1992). Adeziv kapsülitisli vakalarda fizik tedavi ile alınan sonuçlar. *Dirim: 3-4*, 124-126.

102. Bakhtiary A.H., Rashidy-Pour A. (2004). Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aust J Physiother;50(3),*147-51.

103. Arıkan V., Kaçar C., Gilgil E., Urhan S., Tuncer T., Bütün B., Akyokuş A. (2004). Ultrason ve Mikrodalga Diyaterminin Omuz Periartritindeki Etkinliklerinin Karşılaştırılması *Romatizma, 19(2).*

104. Başkurt Z., Başkurt F., Özcan A., Yılmaz Ö. (2006). The İmmadate effects of heat and TENS on pressure pain threshold and pain intensity in patient with stage I shoulder sıkışma syndrome. *The Pain Clinic, 18(1),* 81-85.

105. Akyol Y., Ulus Y., Durmuş D., Cantürk F., Bilgici A., Kuru Ö., Bek Y. (2011). Effektiveness of microwave dithermy on pain, functional capacity, muscle strength, quality of life and depression in patients with subacromial impingement syndrome, *Rheumol Int.; DOİ 10.1007/s00296-011-2097-2*

106. Thelen M.D., Dauber J.A., Stoneman P.D. (2008). The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial, *journal of orthopaedic & sports physical therapy, 38 (7),* 389-395.

107. Hsu Y.H., Chen W.Y., Lin H.C., Wang W.T., Shih YF. (2009). The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol 19,*1092-9.

108. Gummesson C., Atroshi I., Ekdahl C. (2003). The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: Longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Dis, 4,*11.

109. Bot S.D.M. , Terwee C.B, van der Windt D.A.W.M, Bouter L.M, Dekker J, de Vet H.C.W (2004). Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Annals of the Rheumatic Dissease, 63(4),* 335-341.

110. Michener L.A., McClure P.W. ve Sennett B.J.(2002). American shoulder and elbow surgeons standardized shoulder assessment form, patient self-report section: reliability validty and responsiveness. *Journal of shoulder and elbow surgery, 11,*587-94.

111. Fremerey R., Bosch U., Freitay N., Lobenhoffer P. ve Wippermann B. (2006). Proprioception and EMG pattern after capsulolabral reconstruction in shoulder instability: A clinical and experimental study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Artrposcopy, 14,* 1315-1320.

112. Youdas J.W., Bogard C.L., Suman S.V. (1993). Reliability of goniometric measurements and visual estimates of ankle joint active range of motion abtained in a clinical setting, *Arch Phys Med Rehab, 74,*1113-8.

113. Kalter J, Apeldoorn AT, Ostelo RW, Henschke N, Knol DL, van Tulder MW. (2011) Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: the design of a randomized controlled trial., *BMC Musculoskelet Disord. 17*, 12:188.

114. Ağırbaş ve diğ. (2012). Tıbbi Rehabilitasyon Hizmetlerinde Birim Maliyet Hesaplaması, *Türk Fiz Tıp ve Rehab Derg, 58,*103-8.

HASTA OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU

TARİH:

Adı Soyadı: **Yaş:**

Meslek: **Dominant Taraf:**

Etkilenmiş Taraf:

AĞRI (VAS)

İstirahat

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Aktivite

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Gece

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

NEH (derece)	:	1	2	3
Fleksiyon	:			
Ekstansiyon	:			
Abdüksiyon	:			
İnternal Rotasyon	:			
Eksternal Rotasyon	:			
Total Elevasyon	:			

KUVVET	:	1	2	3
Fleksiyon	:			
Ekstansiyon	:			
Abdüksiyon	:			
İnternal Rotasyon	:			
Eksternal Rotasyon	:			

OMUZ MOBİLİZASYON (cm):	1	2	3
Aktif İnternal Rotasyon a :			
Aktif İnternal Rotasyon b :			
Başparmak –T5 Mesafesi :			

TENDON HASSASİYETİ (/ hafif, // orta, /// çok hassas)

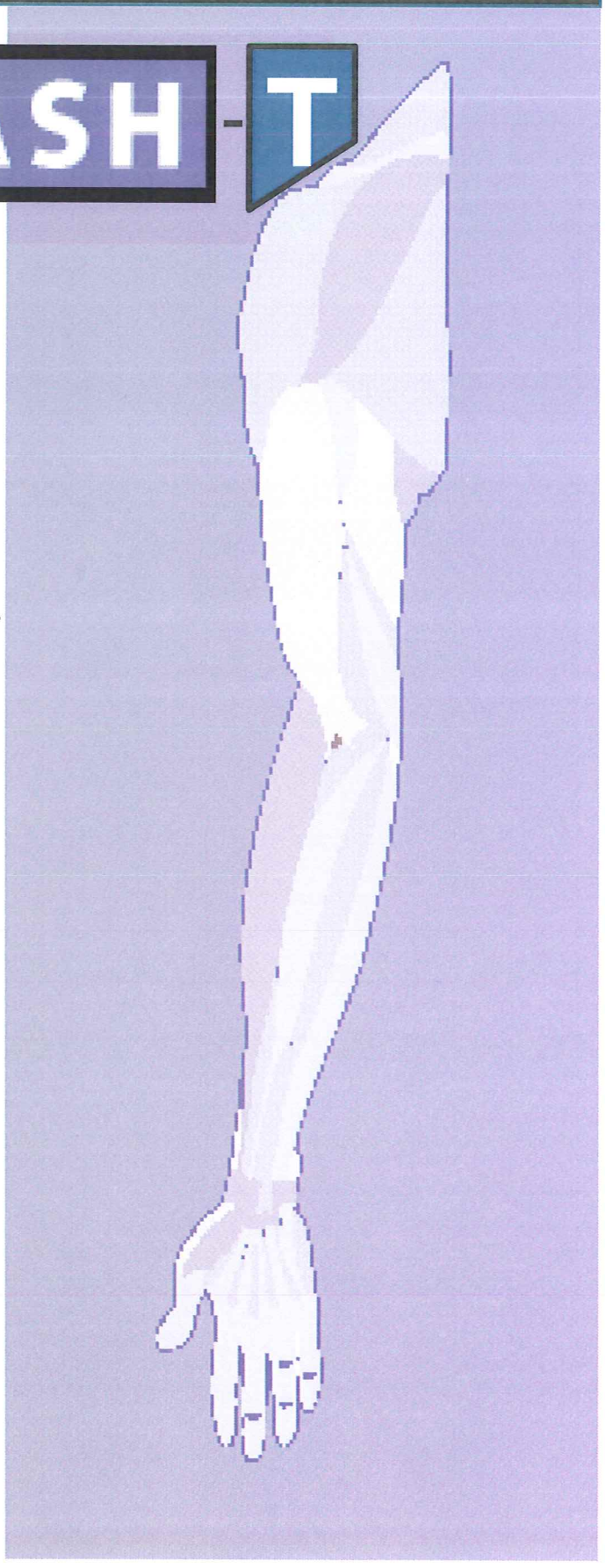
	1	2	3
Supraspinatus :			
İnfraspinatus :			
Subskapularis :			
Biceps Brachii :			

BASİT FONKSİYON TESTLERİ (0= yapamaz 1=yardımla 2=zorlukla 3=orta derecede 4=normal)

	1	2	3
Sırta uzanma :			
Karşı omuza dokunma :			
Enseye dokunma :			
Fırlatma :			
Elevasyon :			
Spor ya da iş :			

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH-T



AÇIKLAMA

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

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

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

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

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

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

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

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

	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el,omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El,omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk uyuyamıyorum	O kadar zorluk var ki
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

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

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

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

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

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

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorunlar kolunuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

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

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

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

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

SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: _____ Hasta # _____

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

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

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

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi ☐
Bir yıl öncesinden biraz iyi ☐
Hemen hemen aynı ☐
Bir yıl öncesinden biraz daha kötü ☐
Bir yıl öncesinden çok daha kötü ☐

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	☐	☐	☐
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	☐	☐	☐
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	☐	☐	☐
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	☐	☐	☐
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	☐	☐	☐
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme	☐	☐	☐
g)İki kilometreden çok yürüme	☐	☐	☐
h)Bir kilometre yürüme	☐	☐	☐
i)100 metre yürüme	☐	☐	☐
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	☐	☐	☐

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

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

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

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

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

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

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

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç etkilemedi ☐

Çok az ☐

Orta derecede ☐

Epeyce ☐

Çok fazla ☐

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç olmadı ☐

Çok az ☐

Az ☐

Orta derecede ☐

Çok ☐

Pek çok ☐

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

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç etkilemedi ☐

Biraz etkiledi ☐

Orta derecede etkiledi ☐

Epey etkiledi ☐

Çok etkiledi ☐

GENEL SAĞLIK

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

Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	☐	☐	☐	☐	☐
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	☐	☐	☐	☐	☐
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	☐	☐	☐	☐	☐
d)Sağlığım mükemmel	☐	☐	☐	☐	☐

DUYGULARINIZ

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

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

Yorum: