



T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ

SUPRASPİNATUS TENDİNOPATİSİNDE FİZİK TEDAVİYE
EKLENEN KURU İĞNELEMENİN ETKİNLİĞİNİN
ARAşTIRILMASI

Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ



T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA SAĞLIK UYGULAMA ARAŞTIRMA MERKEZİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ

SUPRASPİNATUS TENDİNOPATİSİNDE FİZİK TEDAVİYE
EKLENEN KURU İĞNELEMENİN ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI

Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Cevriye MÜLKOĞLU

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEŞEKKÜR

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında aldığım uzmanlık eğitimim boyunca, bilgi ve deneyimleriyle her zaman yol gösterici, tez çalışmamda bana büyük destek olan ve önemli katkılar sağlayan tez danışmanım ve değerli hocam Doç. Dr. Cevriye Mülkoğlu'na,

Eğitimim süresince hiçbir zaman üzerimden yardımlarını ve emeklerini esirgemeyen, desteklerini eksik etmeyen çok değerli hocalarım Prof. Dr. Burcu Duyur Çakıt'a, Prof. Dr. Hakan Genç'e, Prof. Dr. Barış Nacır'a, Prof. Dr. Tülay Tekdemir Tiftik'e, Doç. Dr. Seher Kocaoğlu'na ve tüm değerli uzmanlarıma,

Asistanlığın bana kattığı can dostum Dr. Gözde Yalçın'a ve eş kıdemlim Dr. Ömer Faruk Çelik'e, huzurlu ve mutlu çalışma ortamını bana sağlayan sevgili asistan arkadaşlarıma,

Güven ve uyum içinde çalıştığımız fizyoterapist, hemşire, sekreter ve tüm personellerimize,

Beni yetiştiren, bugünlere gelmemde büyük payları olan, emeklerinin karşılığını asla ödeyemeyeceğim annem Melek Gürdal ve babam İsmail Gürdal' a,

Hayatın tüm zorluklarında yanımda olan, sevgisiyle bana güç ve destek veren hayat arkadaşım Mehmet Kırıköz'e

Sonsuz saygı ve sevgilerimi sunarım.

Dr. Ayşe Güliz Kırıköz

Ankara-2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
RESİM LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. OMUZ EKLEMİ ANATOMİSİ.....	3
2.1.1. Omuz Bölgesindeki Kemik Yapılar.....	3
2.1.1.1. Skapula.....	3
2.1.1.2. Humerus	3
2.1.1.3. Klavikula	4
2.1.2. Omuz Bölgesindeki Eklemler ve Ligamanlar	4
2.1.2.1. Glenohumeral eklem	4
2.1.2.2. Akromiyoklavikular eklem.....	5
2.1.2.3. Sternoklavikular eklem	5
2.1.2.4. Skapulotorasik eklem	6
2.1.3. Omuz Bölgesindeki Bursalar.....	6
2.1.4. Omuz Bölgesi Sinirler	6
2.1.5. Omuz Bölgesi Damarlar ve Lenfatik Sistem.....	7
2.1.6. Omuz Bölgesindeki Kaslar.....	7
2.1.6.1. Subskapularis kası.....	8
2.1.6.2. Supraspinatus kası.....	8
2.1.6.3. İnfraspinatus kası	8
2.1.6.4. Teres minör kası	9
2.1.6.5. Trapezius kası.....	9

2.1.6.6. Deltoid kası	9
2.1.6.7. Teres majör kası	9
2.1.6.8. Levator skapula kası.....	10
2.1.6.9. Serratus anterior kası.....	10
2.1.6.10. Rhomboid majör.....	10
2.1.6.11. Rhomboid minör	10
2.1.6.12. Latissimus dorsi kası	10
2.1.6.13. Biseps brakii kası	11
2.1.6.14. Triseps kası.....	11
2.1.6.15. Korakobrakialis kası.....	11
2.1.6.16. Pektoralis majör kası	11
2.1.6.17. Pektoralis minör kası.....	12
2.2. OMUZ BİYOMEKANIĞI VE EKLEM HAREKETLERİ	12
2.2.1. Glenohumeral Eklem Hareketleri.....	12
2.2.1.1. Elevasyon	12
2.2.1.2. Addüksiyon	13
2.2.1.3. Eksternal (dış) ve internal (iç) rotasyon	13
2.2.1.4. Horizontal addüksiyon ve abdüksiyon	14
2.2.2. Skapula Hareketleri	14
2.2.2.1. Skapula elevasyonu	14
2.2.2.2. Skapula depresyonu	14
2.2.2.3. Skapula protraksiyonu (skapular abdüksiyon)	14
2.2.2.4. Skapula retraksiyonu (skapular addüksiyon)	15
2.2.2.5. Skapula rotasyonu	15
2.3. OMUZ MUAYENESİ	15
2.3.1. Anamnez.....	15
2.3.2. İnspeksiyon.....	16
2.3.3. Palpasyon.....	16
2.3.4. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü	16
2.3.5. Nörolojik Muayene.....	17
2.3.6. Özel Testler.....	17
2.3.6.1. Subakromial sıkışma sendromu testleri	17

2.3.6.2. Supraspinatusu değerlendiren testler.....	17
2.3.6.3. İnfraspinatusu değerlendiren testler	18
2.3.6.4. Subskapularisi değerlendiren testler	18
2.3.6.5. Biceps tendonunu değerlendiren testler	18
2.3.6.6. Akromiyoklaviküler eklemi değerlendiren testler.....	19
2.3.6.7. Labrumu değerlendiren testler	19
2.3.6.8. İnstabiliteyi değerlendiren testler	19
2.4. OMUZ AĞRISI VE NEDENLERİ.....	19
2.5. ROTATOR MANŞON LEZYONLARI.....	20
2.5.1. Rotator Manşon Lezyonu Hastalıkları.....	21
2.5.1.1. Subakromiyal sıkışma sendromu	21
2.5.1.2. Rotator manşon tendiniti	22
2.5.1.3. Kalsifik tendinit.....	22
2.5.1.4. Rotator manşon yırtıkları	23
2.5.2. Rotator Manşon Lezyonlarında Klinik.....	24
2.5.3. Rotator Manşon Lezyonlarında Görüntüleme	24
2.5.3.1. Direk grafi	24
2.5.3.2. Ultrasonografi	25
2.5.3.3. Bilgisayarlı tomografi	25
2.5.3.4. Manyetik rezonans görüntüleme	26
2.5.4. Rotator Manşon Lezyonlarında Tedavi	26
2.5.4.1. İstirahat.....	27
2.5.4.2. Farmakolojik Tedavi	27
2.5.4.3. Kortikosteroid enjeksiyonları.....	27
2.5.4.4. Plateletten Zengin Plazma.....	28
2.5.4.5. Supraskapular sinir bloğu.....	28
2.5.4.6. Kinezyolojik bantlama	28
2.5.4.7. Cerrahi tedavi	28
2.6. FİZİK TEDAVİ AJANLARI	29
2.6.1. Elektroterapi	29
2.6.2. Sıcak Uygulamalar	30
2.6.3. Soğuk Uygulamalar	30

2.7. EGZERSİZ	30
2.8. KURU İĞNELEME	32
2.9. KİNEZYOFOBİ	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
3.1. HASTALAR	35
3.2. ÇALIŞMAYA KATILMA VE DIŞLANMA KRİTERLERİ	35
3.3. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ	36
3.4. DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	37
3.4.1. Omuz Ağrı ve Dizabilite İndeksi	37
3.4.2. Vizüel Analog Skala Skoru	37
3.4.3. Omuz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü	38
3.4.4. El Kavrama Kuvveti Ölçümü	38
3.4.5. Tampa Kinezyofobi Ölçeği	38
3.4.6. Supraspinatusun Tendon ve Kas Kalınlığı Ölçümü	39
3.5. TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME	40
3.6. TEDAVİ PROTOKOLÜ	41
3.7. İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER	44
4. BULGULAR	46
4.1. GRUPLARIN BAŞLANGIÇ ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	46
4.2. TEDAVİ ÖNCESİ, TEDAVİ SONRASI 1. AY VE 3. AY GRUP İÇİ VE GRUPLARARASI DEĞERLENDİRMELER	49
4.2.1. Grup İçi Değerlendirmeler	49
4.2.2. Gruplar Arası Değerlendirmeler	62
4.3. KORELASYON ANALİZLERİ	66
5. TARTIŞMA	75
6. SONUÇ	84
7. KAYNAKLAR	85
8. ÖZGEÇMİŞ	96
9. EKLER	98
EK 1: ETİK KURULU KARARI	98
EK 2: TEZ KONUSU ONAY FORMU	99

EK 3: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU-1	102
EK 4: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU-2	106
EK 5: HASTA DEĞERLENDİRME VE TAKİP FORMU	110
EK 6: OMUZ AĞRI VE DİZABİLİTE İNDEKSİ (SPADI)	111
EK 7: VİZÜEL ANALOG SKALA.....	112
EK 8: TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ	113



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AC	: Akromiyoklavikular
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
FTR	: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
GH	: Glenohumeral
Kİ	: Kuru İğneleme
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
NSAİİ	: Nonsteroidal Antiinflamatuvar İlaç
PRP	: Plateletten Zengin Plazma
SC	: Sternoklavikular
SPADI	: Shoulder Pain and Disability Index
SSS	: Subakromiyal Sıkışma Sendromu
TENS	: Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
USG	: Ultrasonografi
VAS	: Vizüel Analog Skala

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Hastaların tedavi gruplarına göre kategorik değişkenlerin değerlendirilmesi.....	48
Tablo 2. Hastaların tedavi gruplarına göre tedavi öncesi sürekli değişkenlerin değerlendirilmesi.....	48
Tablo 3. Hastaların tedavi gruplarına göre tedavi öncesi klinik bulgularının değerlendirilmesi.....	49
Tablo 4. Grup 1 hastalarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	50
Tablo 5. Grup 2 hastalarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 6. Tedavi sonrası 1. ay ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması	62
Tablo 7. Tedavi sonrası 3. ay ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması	63
Tablo 8. Hastaların tedavi sonrası iyileşme yüzdelerinin (değerlerin azalış yüzdeleri) gruplara göre karşılaştırılması	64
Tablo 9. Hastaların tedavi sonrası iyileşme yüzdelerinin (değerlerin artış yüzdeleri) gruplara göre karşılaştırılması	65
Tablo 10. Tüm hastaların tedavi öncesi değerlerinin korelasyon analizi	68
Tablo 11. Grup 1 hastalarının 3. ay iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi	71
Tablo 12. Grup 2 hastalarının 3. ay iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi	74

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Omuz bölgesi kemiklerinin anatomisi.....	4
Şekil 2.	Akromiyoklavikular eklem, glenohumeral eklem ve ligamentleri.....	5
Şekil 3.	Brakiyal pleksus şeması	7
Şekil 4.	Omuz Kaslarının Anatomisi	8
Şekil 5.	Skapulanın hareketleri.....	15
Şekil 6.	Çalışma akış şeması	46
Şekil 7.	Zamana göre grupların VAS-Hareket değerlerindeki değişim	52
Şekil 8.	Zamana göre grupların VAS-İstirahat değerlerindeki değişim.....	53
Şekil 9.	Zamana göre grupların VAS-Gece değerlerindeki değişim	53
Şekil 10.	Zamana göre grupların fleksiyon değerlerindeki değişim.....	54
Şekil 11.	Zamana göre grupların abdüksiyon değerlerindeki değişim	55
Şekil 12.	Zamana göre grupların iç rotasyon değerlerindeki değişim.....	55
Şekil 13.	Zamana göre grupların dış rotasyon değerlerindeki değişim	56
Şekil 14.	Zamana göre grupların el kavrama gücü değerlerindeki değişim	57
Şekil 15.	Zamana göre grupların SPADI-Ağrı değerlerindeki değişim.....	57
Şekil 16.	Zamana göre grupların SPADI-Dizabilite değerlerindeki değişim	58
Şekil 17.	Zamana göre grupların SPADI-Toplam değerlerindeki değişim.....	59
Şekil 18.	Zamana göre grupların TKÖ değerlerindeki değişim	59
Şekil 19.	Zamana göre grupların supraspinatus kas kalınlığı değerlerindeki değişim	60
Şekil 20.	Zamana göre supraspinatus parsiyel yırtığı olanların gruplara göre tendon kalınlığı değerlerindeki değişim.....	61
Şekil 21.	Zamana göre supraspinatus parsiyel yırtığı olmayanların gruplara göre tendon kalınlığı değerlerindeki değişim.....	61

RESİM LİSTESİ

Resim 1. El dinamometresi ile el kavrama kuvveti ölçümü	38
Resim 2. USG ile supraspinatus tendonunun ölçüm tekniği ve USG görüntüsü.....	39
Resim 3. USG ile supraspinatus kas kalınlığı ölçüm tekniği ve USG görüntüsü.....	40
Resim 4. Hastalara uygulanan konvansiyonel tedavi örnekleri.....	41
Resim 5. EHA egzersizi örnekleri	42
Resim 6. Codman ve EHA egzersizleri örnekleri.....	42
Resim 7. İzometrik güçlendirme egzersizi örnekleri.....	43
Resim 8. Germe egzersizi örnekleri.....	43
Resim 9. USG ile supraspinatus tendinopatisinde out-plane iğneleme görüntüsü ...	44

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı omuz ağrısı ile başvuran supraspinatus tendinopatisi tespit edilen hastalarda konvansiyonel fizik tedavi programına ek olarak uygulanan kuru iğnelemenin ağrı şiddeti, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), kinezyofobi, el kavrama gücü, supraspinatus tendon ve kas kalınlığı üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Kronik omuz ağrısı olan supraspinatus tendinopatisi tanılı 176 hasta değerlendirildi, 64 hasta çalışmaya dahil edildi ve 58 hasta ile çalışma tamamlandı. Gönüllülük esasına göre hastalar Kİ (kuru iğneleme) ve FTR (fizik tedavi ve rehabilitasyon) birlikte uygulanan grup (Grup 1) ve sadece FTR alan grup (Grup 2) şeklinde iki gruba ayrıldı. Tüm hastalar fizik tedavi ajanlarından hot-pack, ultrason ve transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) tedavilerini 2 hafta boyunca 10 seans aldılar ve Codman, EHA, germe ve izometrik güçlendirme egzersizlerinden oluşan bir egzersiz programını 3 ay boyunca uyguladılar. Ek olarak Grup 1'e fizik tedavi ile eş zamanlı 1'er hafta ara ile 3 seans ultrasonografi (USG) eşliğinde kuru iğneleme uygulandı. Tüm hastalar tedavi öncesinde, tedaviden sonraki 1. ve 3. aylarda vizüel analog skala (VAS), Omuz Ağrı ve Dizabilite İndeksi (SPADI), pasif EHA, el kavrama gücü, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), supraspinatus tendon ve kas kalınlığı parametreleri yönünden değerlendirildi.

Bulgular: Grup 1 ile Grup 2'nin demografik verileri ve tedavi öncesi klinik bulguları benzerdi. Grup içi değerlendirmelerde Grup 1'de uygulanan tedavi sonrası 3 aylık takiplerde tüm ölçüm parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldü (tümü $p<0,001$). Ayrıca Grup 1'de parsiyel yırtığı olan hastalarda tendon kalınlığında istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p<0,001$). Grup 2'deki hastalarda ise tedavi sonrası 3 aylık takiplerde VAS-Hareket, VAS-Gece, abdüksiyon, dış rotasyon, el kavrama gücü, SPADI skorları ve kas kalınlığı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldü (tümü $p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada, Grup 1'deki hastalarda tedavi öncesine kıyasla 3. ayda bakılan omuz pasif EHA, kas kalınlığı ve parsiyel yırtığı olanlarda tendon kalınlığı değerlerinde Grup 2'ye kıyasla istatistiksel olarak daha anlamlı artış saptandı (tümü $p<0,05$). Tüm

VAS skorları, tüm SPADI skorları ve TKÖ değerlerinde Grup 1 lehine anlamlı azalma bulundu (tümü $p<0,05$). Gruplar arası değerlendirmede, tedavi öncesi- 1. ay ve tedavi öncesi- 3. ay ölçümleri sonucunda, her iki grubun el kavrama gücü artış oranları arasında anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,794$, $p=0,160$). 1.aya kıyasla 3.ayda bakılan el kavrama gücü değerlerinde ise Grup 1 lehine istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ($p=0,029$).

Sonuç: Yaptığımız çalışma ile supraspinatus tendinopatili hastalarda konvansiyonel fizik tedavi programına ilave olarak uygulanan kuru iğneleme tedavisinin, ağrı şiddetinin azaltılmasında, omuz hareket açıklığı, supraspinatus kas kalınlığı, el kavrama gücü ve fonsiyonelliğin arttırılmasında; kinezyofobinin azaltılmasında etkili olduğu sonucuna vardık. Supraspinatusta parsiyel yırtığı olan hastalarda, supraspinatus tendon kalınlıklarında artış olduğunu saptadık.

Anahtar kelimeler: fizik tedavi, kuru iğneleme, supraspinatus tendinopatisi, ultrasonografi

ABSTRACT

Aim: The aim of our study is to investigate the effects of dry needling applied in addition to the conventional physical therapy program on pain intensity, functionality, range of motion (ROM), kinesiophobia, hand grip strength, supraspinatus tendon and muscle thickness in patients with supraspinatus tendinopathy presenting with shoulder pain.

Materials and Methods: 176 patients diagnosed with supraspinatus tendinopathy with chronic shoulder pain were evaluated, 64 patients were included in the study and the study was completed with 58 patients. On a voluntary basis, the patients were divided into two groups: the group in which CI (dry needling) and FTR (physical therapy and rehabilitation) were applied together (Group 1) and the group receiving FTR only (Group 2). All patients received physical therapy agents such as hot-pack, ultrasound and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) treatments for 10 sessions for 2 weeks and implemented an exercise program consisting of Codman, ROM, stretching and isometric strengthening exercises for 3 months. In addition, dry needling was applied to Group 1, accompanied by physical therapy, for 3 sessions with an interval of 1 week, accompanied by ultrasonography (USG). All patients were evaluated before treatment and at the 1st and 3rd months after treatment in terms of visual analogue scale (VAS), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), passive ROM, hand grip strength, Tampa Kinesiophobia Scale (TKS), supraspinatus tendon and muscle thickness parameters.

Results: Demographic data and pre-treatment clinical findings of Group 1 and Group 2 were similar. In intra-group evaluations, a statistically significant improvement was observed in all measurement parameters at 3-month follow-up after the treatment applied in Group 1 (all $p < 0.001$). Additionally, a statistically significant increase in tendon thickness was observed in patients with partial tears in Group 1 ($p < 0.001$). In Group 2 patients, a statistically significant improvement was observed in VAS-Movement, VAS-Night, abduction, external rotation, hand grip strength, SPADI scores and muscle thickness parameters at 3-month follow-up after treatment (all $p < 0.05$). In the comparison between the groups, a statistically significant increase

was detected in the shoulder passive ROM, muscle thickness and tendon thickness values measured at 3 months in the patients in Group 1 compared to the pre-treatment period, and in the tendon thickness in those with partial tears, compared to Group 2 (all $p < 0.05$). A significant decrease was found in all VAS scores, all SPADI scores and TDS values in favor of Group 1 (all $p < 0.05$). In the intergroup evaluation, as a result of the pre-treatment - 1st month and pre-treatment - 3rd month measurements, there was no significant difference between the hand grip strength increase rates of both groups ($p = 0.794$, $p = 0.160$, respectively). A statistically significant increase was found in the hand grip strength values measured at the 3rd month compared to the 1st month, in favor of Group 1 ($p = 0.029$).

Conclusion: With our study, we concluded that dry needling treatment applied in addition to the conventional physical therapy program in patients with supraspinatus tendinopathy is effective in reducing the severity of pain, increasing shoulder range of motion, supraspinatus muscle thickness, hand grip strength and functionality and reducing kinesiophobia. We found that there was an increase in supraspinatus tendon thickness in patients with partial tears in the supraspinatus.

Key Words: physical therapy, dry needling, supraspinatus tendinopathy, ultrasonography

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Subakromiyal sıkışma sendromu (SSS); humerus başı ile üzerinde bulunan akromiyon, korakoakromial ligament ve korakoid çıkıntının oluşturduğu korakoakromiyal ark arasındaki supraspinatus tendonunun ve subakromiyal bursanın sıkışması sonucu oluşur [1,2]. SSS, rotator manşon tendonlarında tendinozis, tendinit, kısmi veya tam kat yırtıklara ve omuz kuşağı eklemlerinde dejeneratif eklem hastalığına yol açabilir [3], SSS’de görülen supraspinatus tendinopatileri, 35 yaş üstü kişilerde en sık görülen omuz ağrısı nedenidir ve esas olarak ağrı ve fonksiyon kaybına neden olur [4].

SSS’de alan daralmasının nedeni olarak iki ana teori bulunmaktadır. Birinci teori internal sıkışma, kısmi veya tam kalınlıktaki tendon yırtıklarının, tendonların aşırı kullanımı, aşırı gerilim yüklemesi veya travması ile zaman içinde meydana gelen dejeneratif sürecin bir sonucu olarak meydana geldiğini öne sürmektedir [5]. Diğer teori ise, tendonun dışındaki bazı yapıların mekanik sıkıştırmasının sonucu olarak tendonun iltihaplanması ve dejenerasyonunun meydana geldiği eksternal sıkışmadır [3]. SSS ilk olarak Neer tarafından üç evrede tanımlanmıştır. Ödem ve kanama evresi olarak bilinen evre I, spor veya iş nedeniyle baş üstü kullanım öyküsü olan 25 yaşın altındaki hastalarda olur. Genellikle istirahat ve antiinflamatuvar ilaç tedavileri ile iyileşir. Evre II’ye ilerleme tekrarlayan travmalar sonucu olur ve 25-40 yaş arasında görülür. Bozukluğun daha fazla ilerlemesi, 40 yaşın üzerindeki bireyleri etkileyen kemik lezyonları (osteofit, kistik lezyonlar) ve kısmi veya tam kalınlıkta tendon yırtıkları ile karakterize edilen evre III’ün gelişmesiyle sonuçlanır [6].

SSS’nin büyük bir kısmını oluşturan supraspinatus tendinopatilerinin tedavisinde hedefler; inflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, eklem hareketinin devamını sağlamak ve progresif patolojik değişikliklerin oluşmasını engellemektir. Bu amaçla konservatif ve cerrahi tedaviler uygulanır. Konservatif tedavi yöntemleri; istirahat, medikal tedavi, subakromiyal enjeksiyonlar, çeşitli fizik tedavi modaliteleri ve egzersizlerdir. Konservatif tedavilere cevap vermeyen hastalarda cerrahi tedaviye karar verilebilmektedir [7].

Omuz lezyonlarında fizik tedavi uygulamaları termoterapi (hot-pack, ultrason), elektroterapi (TENS), hidroterapi, mekanoterapi gibi modaliteleri içermektedir. TENS, çeşitli elektrotlar kullanılarak sinir sistemine belirli şiddet ve frekansta elektrik akımının uygulandığı analjezik amaçla kullanılan bir fizik tedavi ajanıdır. Bu yöntemin başlıca ağrı kesici ve kan akımını düzenleme etkisi bulunmaktadır. Hot-pack bir yüzeysel ısıtıcı, ultrason da bir derin ısıtıcıdır. Yüzeysel ve derin ısıtıcılar doku iyileşmesini hızlandırır, kollajen fibrillerin esnekliğini artırır ve ağrıyı modüle eder [8,9].

Kuru iğneleme, klasik olarak kasların iğnelenmesi anlamına gelir. Tendon kuru iğneleme, etkilenen tendonun tekrar tekrar delinmesini ifade eder, bunun kronik dejeneratif süreci bozduğu ve lokalize kanamayı ve fibroblastik proliferasyonu teşvik ettiği düşünülmektedir. İşlemin herhangi bir madde enjeksiyonunu içermediğini vurgulamak için bu işleme kuru iğneleme adı verilmiştir [10].

Tendon kuru iğnelemede amaç kronikleşmiş ve iyileşme kapasitesi düşük bir lezyonu iyileşme potansiyeli daha yüksek, akut bir lezyona dönüştürerek tendon yaralanmasını tedavi etmektir. Mekanizma tendinozis veya skar dokusunun iğnelenmesiyle oluşan mikrokanamanın, doku iyileşmesini aktive eden mediatörler ve büyüme faktörlerini serbest bırakması şeklindedir [11].

Tendon kuru iğneleme yaygın tendinopati bölgelerinde kullanılabilir. Bu bölgeler; el bileği ortak ekstansör tendonlar, patellar tendon, aşil tendonu, rotator manşon, gluteus medius ve minimus, hamstringler, rektus femoris ve tensör fasya latadır [10].

Literatüre baktığımızda tendon kuru iğnelemesi ile ilgili az sayıda çalışma mevcuttur. Bu sebeple çalışmamızda omuz ağrısı olan supraspinatus tendinopatisi tespit ettiğimiz hastalara geleneksel fizik tedavi programına ek olarak kuru iğneleme uygulayarak ağrı, fonksiyon, EHA, kinezyofobi, el kavrama gücü, supraspinatus tendon ve kas kalınlığı üzerine kuru iğnelemenin etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OMUZ EKLEMİ ANATOMİSİ

Omuz eklemi üst ekstremitayı gövdeye bağlayan humerus, skapula ve klavikula kemiklerinin meydana getirdiği kompleks, oldukça hareketli bir yapıdır. Dört eklemden meydana gelir. Bunlar: glenohumeral (GH) eklem, akromiyoklavikular (AC) eklem, sternoklavikular (SC) eklem ve skapulotorasik eklemdir [12].

2.1.1. Omuz Bölgesindeki Kemik Yapılar

Omuz bölgesi skapula, humerus ve klavikula kemiklerinden oluşmaktadır [17].

2.1.1.1. Skapula

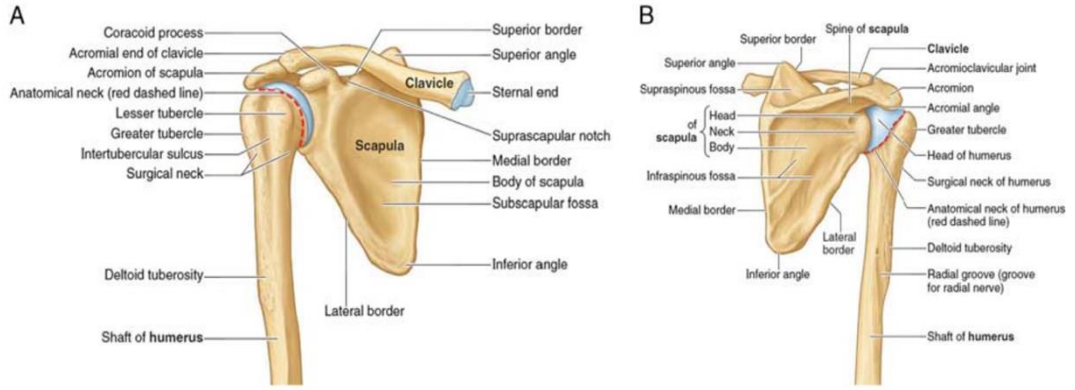
Skapula toraks posterolateralinde 2. ve 7. kostalar arasında bulunan trianguler yapıda bir kemiktir. Kasların yapışma yerleri olan spina skapula, akromiyon, korakoid ve glenoid adı verilen yapıları bulundurmaktadır. Spina skapula ile skapula arka yüzü iki fossaya bölünür, fossa supraspinatada supraspinatus kası, fossa infraspinatada infraspinatus kası bulunur. Akromiyon ise klavikula distali ile eklem oluşturur [13]. Akromiyon şekline göre 3 tipte sınıflandırılır. Tip I düz, tip II kavisli ve tip III kancalı olarak ayrılır ve tip III akromiyonun kancalı oluşu büyük ölçüde rotator manşon yırtıklarına ve subakromiyal mesafenin azalması sonucu SSS'ye neden olabilmektedir [14].

2.1.1.2. Humerus

Humerus proksimal kısmı caput humeri ile skapulanın glenoid fossası eklem yapar ve GH eklemi oluşturur. Humerusun proksimalinde omuz kaslarının tutunduğu tüberkulum majus ve tüberkulum minus adı verilen tümsek yapılar mevcuttur. Bu iki yapının arasında oluşan sulkus intertüberkularisten ise biceps kasının uzun başının tendonu geçer [15]. Humerus başının artiküler yüzü ile humerus shaftı arasında 130°-150° açı varken distal humerus interkondiler düzleme göre de yaklaşık 26°-31° retroversiyon açısı mevcuttur [13].

2.1.1.3. Klavikula

Klavikula nörovasküler yapıları koruyan medialde konveks lateralde konkav ‘S’ şeklinde bir kemiktir. Medialde sternum ve 1. kıkırdak kaburga, lateralde ise akromiyon ile eklem oluşturur. Korakoid çıkıntıya da korakoklavikular bağlar ile bağlanır. Klavikula yatay olarak uzanan ve fetüste ilk kemikleşen bölgedir ayrıca klavikula intramembranöz kemikleşme ile kemikleşen tek uzun kemiktir [16].



Şekil 1. Omuz bölgesi kemiklerinin anatomisi Anterior(A), Posterior (B)

2.1.2. Omuz Bölgesindeki Eklem ve Ligamanlar

Omuz bölgesi dört eklemde meydana gelmektedir; GH eklem, AC eklem, SC eklem ve skapulotorasik eklem [19].

2.1.2.1. Glenohumeral eklem

GH eklem skapulanın glenoid fossası ile humerus başını (caput humeri) birbirine bağlar. Sferoid tiptedir. Humerus başının eklemde kemik teması oldukça azdır, bu durum omuz eklemine hareketliliğine katkı sağlar ancak stabilizasyonu azaltır. Stabilizasyonu sağlamada pasif ve aktif stabilizatörler görev alır [12].

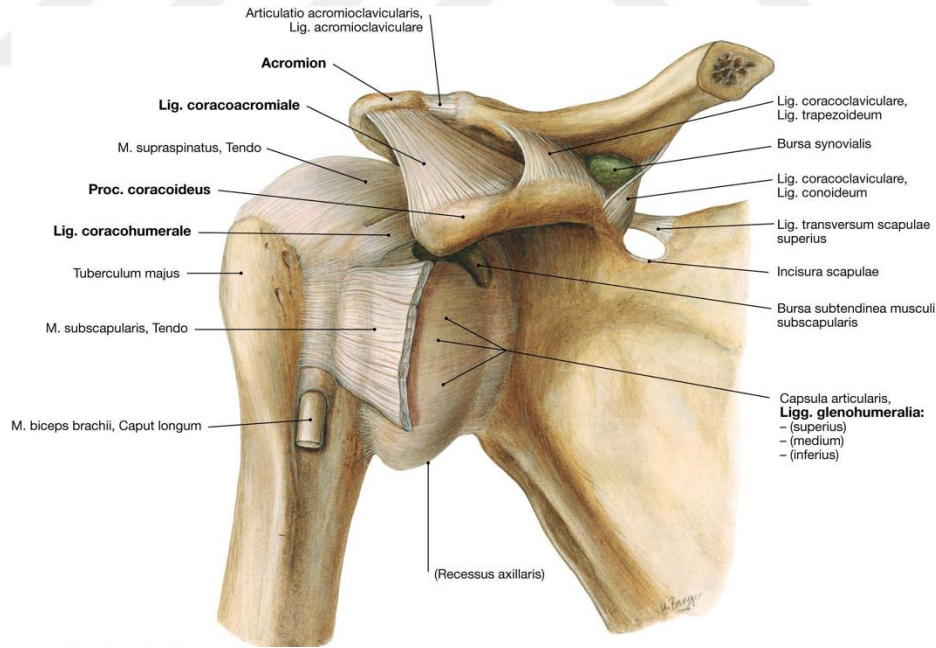
Pasif stabilizatörler; glenoid labrum, eklem kapsülü, GH ligament, korakohumeral ligamenttir. Glenoid labrum bu eklemde fibröz yapıda kıkırdak dokudur ve eklem yüzeyini arttırır. Bu sayede eklem stabilizasyonu artar. GH ligament diğer adıyla kapsüler ligament üst orta ve alt bölümden oluşur ve eklem kapsülünü destekler [12]. Eklem kapsülü ince ve gevşek yapıdadır, aşağıda humerusun collum

anatomicumuna yukarıda glenoid kavitenin kenarlarına ve glenoid labruma tutunur. Yukarıda biceps kasının uzun başının origosunu kapsayacak şekilde yer alır [18].

Aktif stabilizatörler ise rotator manşon kaslarıdır. Süperiorda supraspinatus kası, anteriorda subskapular kas, posteriorda infraspinatus ve teres minör olmak üzere rotator manşon kaslarını oluştururlar [12].

2.1.2.2. Akromiyoklavikular eklem

AC eklem aksiyal iskeleti üst ekstremiteye bağlayan eklemdir. AC eklemi, akromiyonun anteromedial ile klavikula distali arasında planar tipte diarthrodial eklemdir. Eklem düzlemi genellikle 20° - 30° eğimlidir. AC eklem kapsül ve ligamanları, eklemi stabilize ederek yatay translasyonu kısıtlar, dikey yöne göre ön-arka yönde stabilizasyon kontrolü daha fazladır. AC eklemi esnek, fibrokartilajinöz bir disk içerir; fakat bu disk yaşamın 2. dekatında dejenere olur ve yetişkinlerde işlevini yitirir [16]. AC eklemnin maksimum 8° hareket kabiliyeti vardır. Bu sayede fleksiyon ve abduksiyon hareketlerine yardımcı olur [12].



Şekil 2. Akromiyoklavikular eklem, glenohumeral eklem ve ligamentleri

2.1.2.3. Sternoklavikular eklem

SC eklem omuz kuşağını toraksa bağlayan eklemdir. Klavikulanın proksimali ile manubrium sterni ve 1. kosta arasında sellar tipte bir eklemdir [18]. Fibroz eklem

kapsülü ile anterior ve posteriordaki SC ligament pasif stabilizasyonu sağlar. Klavikulalarda karşılıklı birbiriyle interklavikular ligament ile bağlıdır. Bu eklem elevasyon, depresyon, protraksiyon, retraksiyon ve rotasyon hareketlerine olanak sağlar [12].

2.1.2.4. Skapulotorasik eklem

Skapulotorasik eklem gerçek bir sinoviyal eklem değildir, subskapular ve serratus anterior kaslarının fasyalarının kayma hareketi ile oluşan fonksiyonel bir eklemdir. Omuz eklemine hareket açıklığı boyunca yaptığı her 15°'lik hareketin 10°'si GH eklem her 5°'si de skapulotorasik eklem tarafından gerçekleştirilir. Buna skapulotorasik ritim denir [12].

2.1.3. Omuz Bölgesindeki Bursalar

Subakromiyal bursa supraspinatus tendonu ile akromiyon arasındadır. Rotator manşon tendinitlerinde ve subakromiyal sıkışma sendromlarında bu bursada inflamatuvar sıvı artışı ile bursit oluşabilir.

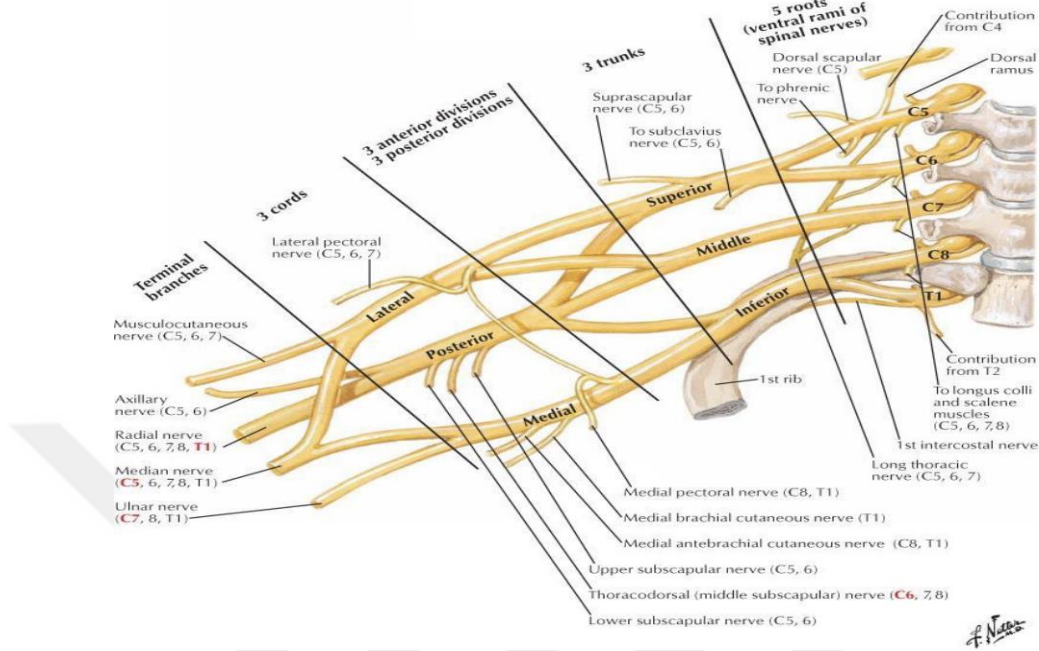
Subskapular bursa eklem kapsülüyle subskapular tendon arasındadır. GH eklemleri ilişkilidir [12].

Subdeltoid bursa ise eklem kapsülüyle deltoid kası arasındadır. Subakromiyal bursa ile ilişkili oldukça büyük bir bursadır [18].

2.1.4. Omuz Bölgesi Sinirler

Omuz bölgesi brakial pleksustan köken alan aksiler, muskulokutanöz, supraskapular ve subskapular sinirler tarafından inerve olmaktadır [20]. Brakial pleksus kökeni C5-T1 sinir kökleridir. Pleksus bu köklerden çıktıktan sonra önce anteriora sonra laterale olacak şekilde kola doğru ilerler. Sinir kökleri birleşir ve sonrasında trunkuslara, fasiküllere ve terminal dallarına ayrılır. Proksimalinde supraskapular (C5-6) ve subklavian sinir (C5-6) dallarını verir. Medial (C8-T1) ve lateral (C5-6-7) pektoral sinirler, üst ve alt subskapular sinirler (C5-6) daha distalde pleksustan ayrılır ve terminal dalları olan aksiller ve muskulokutanöz sinirler olarak devam eder. Bu bölgenin derin siniri aksillar sinirdir, humeral posterior sirkümfleks

arter ve ven ile birlikte humerotricipital aralıktan geçer ve humerus arkasına gelir [21-23].



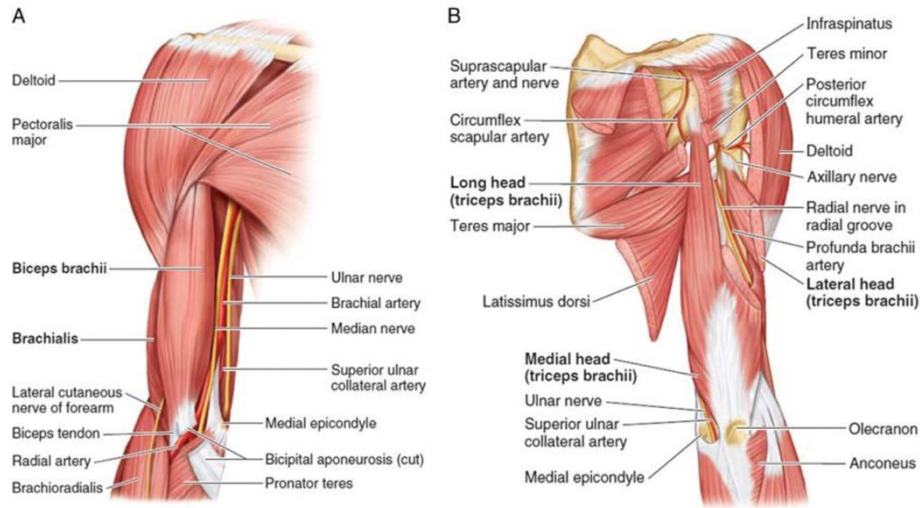
Şekil 3. Brakiyal pleksus şeması

2.1.5. Omuz Bölgesi Damarlar ve Lenfatik Sistem

Arteriyel damarlanması supraskapular, subskapular, humeral, suprahumeral, anterior ve posterior sirkümfleksler ve torakoakromiyal arterler ile, venöz damarlanması ise aksiller, sefalik ve bazilik venler ile sağlanmaktadır [20]. Sağ tarafın lenfatik drenajı sağ lenfatik kanala, sol tarafın lenfatik drenajı da duktus torasikusa boşalır [24].

2.1.6. Omuz Bölgesindeki Kaslar

Rotator Manşon: Rotator manşon omuzda bulunan ve omuz hareketlerinin geniş bir aralıkta gerçekleşmesine olanak sağlarken aynı zamanda GH eklemin stabilizasyonuna katkıda bulunan bir grup kıştır. Bunlar; subskapularis, supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kaslarıdır. Subskapular kas omuz eklemine önden, supraspinatus kası üstten, infraspinatus ve teres minör kasları ise arkadan destek verir [17,25].



Şekil 4. Omuz Kaslarının Anatomisi Anterior(A), Posterior(B)

2.1.6.1. Subskapularis kası

Subskapularis aksilla arka duvarının en büyük bileşenini oluşturmaktadır. Abdüksiyon sırasında humerusun öne gelmesini önler ve humerusun mediale rotasyonunu sağlar. Büyük bir bursa ile kaslar skapulanın boynundan ayrılır.

Origosu skapulanın subskapular fossası iken insersiosu humerus proksimalindeki tüberkülüm minustur. Subskapular sinir ile inervedir [25]. Kola iç rotasyon ve addüksiyon yaptırır [21].

2.1.6.2. Supraspinatus kası

Humerusun rotatoru olmayan tek rotator manşon kasıdır. GH eklemin üzerinden geçer. Origosu skapulanın supraspinöz fossası iken insersiosu humerus proksimalindeki tüberkülüm majustur. Supraskapular sinir ile inervedir [25]. Kolun ile 15°'lik abdüksiyonunu sağlar [21].

2.1.6.3. İnfraspinatus kası

İnfraspinatus humerusun güçlü bir dış rotatordur. İnfraspinatus tendonu bazen bir bursa ile GH eklem kapsülünden ayrılır. Origosu skapulanın infraspinöz fossası ile insersiosu humerusun tüberkülüm majusudur. Supraspinatusun hemen altından tüberkülüm majusa tutunur. Supraspinatus kası gibi infraspinatus da supraskapular sinir ile inerve olur [25]. Kola dış rotasyon hareketini yaptırır [21].

2.1.6.4. Teres minör kası

Teres minör, tamamı deltoid kasla kaplı, işlev olarak infraspinatusa benzer, dar ve uzun bir kıştır. Origosu skapula yan kenarındaki infraglenoid tüberkülün altı iken, insersiosu humerusun tüberkulum majusudur. İnfraspinatusun altından geçerek tüberkulum majusa tutunur. Brakiyal pleksusun posterior kordundan çıkan aksiyal sinir (C5-C6 kökleri) ile inerve olur [25]. Kola dış rotasyon hareketini yaptırır [21].

2.1.6.5. Trapezius kası

Trapezius, oksiput, nuchal ligament ve C7-T12 spinöz proseslerinden kaynaklanan geniş yüzeyel bir kıştır. Üst lifleri distal klavikulanın arka kenarına, orta lifleri akromiyona ve lateral spina skapulaya, alt lifleri ise medial spina skapulaya yapışır [16]. Aksesuar sinir ile inervedir. Üst lifleri boyun sabitken skapulayı iç-yukarıya çevirir. Skapula sabitken boynu kendine doğru çeker. Orta lifleri skapulayı vertebraya yaklaştırır, alt lifleri ise skapulayı aşağı-mediale çevirerek glenoid kaviteyi yukarı döndürür [21].

2.1.6.6. Deltoid kası

Deltoid, klavikulanın distal üçte birlik kısmının, akromiyonun ve lateral spina skapulanın ön kenarından kaynaklanan ve lateral humerus gövdesine tutunmak üzere distale doğru sivrilen geniş C şeklinde bir kıştır. Trapezius ve deltoid kasları tam olarak katkıları bilinmese de AC eklemin dinamik stabilizatörleridir [16]. Aksiller sinir ile inervedir. Bu kasın görevi omuz ekleminin abduksiyonunu sağlamaktır, anterior ve posterior segmentleri sayesinde omuz fleksiyonu ve ekstansiyonuna da katkısı vardır [22].

2.1.6.7. Teres majör kası

Skapulanın lateral-inferiorundan başlar ve humerus shaftının medial kısmına yapışır. Humerusun iç rotasyonu ve addüksiyonuna yardımcıdır. Alt ve orta subskapular sinirler ile inervedir. Humerus ile teres majör ve minör kasları aksiller boşluğu oluşturur ve bu oluşumun içinden aksiller sinir, posterior humeral sirkumfleks ve skapular sirkumfleks damarlar geçmektedir [22].

2.1.6.8. Levator skapula kası

C1 vertebradan C4 vertebraya kadarki vertebraların transvers proseslerinden başlayarak skapulanın medialine yapışır. C3, C4 ve dorsal skapular sinir (C5) tarafından inerve edilir. Skapula elevasyonunu sağlar [24].

2.1.6.9. Serratus anterior kası

1-8. kostaların anterolateral yüzlerinden başlar, süperior parçası skapulanın üst medial köşesine, orta parçası skapula medial kenarına, inferior parçası da skapulanın alt köşesine yapışır. Torasikus longus (C5, C6, C7) siniri ile inerve olur. Skapulayı toraksa çekip sabitler. İnferior parçası trapez kası ile beraber glenoid kaviteyi yukarı döndürerek kolun 90° üstündeki abdüksiyonuna (hiperabdüksiyon) yardımcıdır ve bu yukarı rotasyon hareketi ile kanat skapula oluşumunu önler [21,26].

2.1.6.10. Rhomboid majör

Skapulanın inferomedialinden başlayarak T2-T5 vertebraların spinöz proseslerine tutunur. Dorsal skapular sinir (C5) ile inervedir. Skapulanın retraksiyonu ve rotasyonunu sağlayarak skapula lateral kenarını aşağıya doğru çevirir [24].

2.1.6.11. Rhomboid minör

C7-T1 vertebraların spinöz proseslerinden başlayarak skapula medial kenarına yapışır. Dorsal skapular sinir ile inerve olur. Rhomboid majör ile beraber skapulaya retraksiyon ve rotasyon hareketini yaptırır [24].

2.1.6.12. Latissimus dorsi kası

Torakal ve lomber bölgenin arkasında bulunan oldukça geniş bir kastır [21]. T6-T12 vertebraların spinöz prosesleri, iliak krest, thorakolomber fasya, skapula inferior köşesi ve son 3 kosta arka yüzünden başlar. Humerustaki intertüberküler sulkusta sonlanır. Torakodorsal sinir (C6, C7, C8) ile inervedir. Kola ekstansiyon, addüksiyon ve pronasyon hareketlerini yaptırır [24].

2.1.6.13. Biseps brakii kası

Biseps kası proksimalde kısa ve uzun olmak üzere 2 baştan meydana gelmektedir. Kısa başı korakobrakialis kası ile ortak tendondan olacak şekilde korakoidden çıkar. Uzun başı ise genellikle supraglenoid tüberkülden GH eklemin labrumunun üst-arka yönünde çıkar. Bisepsin uzun başının tendonu intrakapsülerdir. Rotator aralığı ve bisipital oluğu geçerek proksimal humerusa ulaşır. Muskulokutanöz sinir ile inervedir. Biceps kası dirseğe fleksiyon ve supinasyon yaptırır. Kolun fleksiyon ve addüksiyonuna da yardımcıdır [22].

2.1.6.14. Triseps kası

Triseps uzun, lateral ve medial olmak üzere 3 baştan meydana gelmektedir. Trisepsin uzun başı infraglenoid tüberkül ve alt labrumdan başlayarak ve diğer iki baş ile ortak olarak olekranona yapışır. Radyal sinir (C6-C8) ile inervedir. Triceps tüm başları ile dirseğin ekstansiyonunu sağlar. Uzun başı ayrıca GH eklemin ekstansiyon ve addüksiyonuna yardımcıdır [27].

2.1.6.15. Korakobrakialis kası

Korakobrakialis skapuladaki korakoidden köken alarak humerus gövdesi medialine yapışır. Muskulokutanöz sinir ile inervedir. Kolun addüksiyon ve fleksiyonunda görev alır [22].

2.1.6.16. Pektoralis majör kası

Klavikular kısmı klavikulanın medial kısmının ön yüzünden, sternokostal kısmı sternum laterali ve 2-6. kostalar kıkırdak kısmından, abdominal kısmı ise abdominal external oblique kasın aponevrozundan başlar, intertüberküler sulkusun lateral kenarına yapışır. Lateral ve medial pektoral sinirler ile inervedir. Kola addüksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon hareketlerini yaptırır [21].

2.1.6.17. Pectoralis minör kası

2-5. kostalar kıkırdak kısmından başlayarak korakoid çıkıntıya tutunur. Pectoralis majör gibi pektoral sinirlerden inerve olur. Omzu ön ve aşağı yöne çeker, omuz sabitken kostaları kaldırarak inspirasyona yardım eder [21].

2.2. OMUZ BİYOMEKANİĞİ VE EKLEM HAREKETLERİ

Omuz eklemi üç boyutta hareket sağlayarak vücutta her bölgeye ulaşmayı sağlayacak geniş bir hareket imkanı sağlar. Bu eklem istirahat halindeyken kol gövdenin yanında sarkık vaziyette bulunur. Bu duruş erkeklerde $+2.5^{\circ}$ (abdüksiyon) ile -1° (addüksiyon), kadınlarda $+5.2^{\circ}$ ile $+3.5^{\circ}$ (abdüksiyon) arasındadır. Omuz hareketleri elevasyon, addüksiyon, eksternal ve internal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyon şeklindedir [28].

2.2.1. Glenohumeral Eklem Hareketleri

2.2.1.1. Elevasyon

Anterior, posterior ve lateral planda kolun yukarı kaldırılmasıdır.

Fleksiyon (Anterior elevasyon): Sagittal planda kolun 180° 'lik hareketidir. Ancak çoğu insanda hareket açıklığı 180° 'ye ulaşamaz. Kadınlarda ortalama omuz fleksiyonu için hareket açıklığı 171° iken erkeklerde ortalama 167° 'dir [28]. Fleksiyon hareketi 3 aşamadan meydana gelir:

1.Aşama: Deltoid ön lifleri, pektoralis majörün klavikuler lifleri ve korakobrakialis kasının kasılması ile hareketin ilk kısmını oluşturur. Primer görevli kas deltoid kasıdır.

2.Aşama: $50-60^{\circ}$ 'den sonra trapez ve serratus anterior kasları devreye girer ve skapula rotasyonu başlar.

3.Aşama: 120° 'nin üzerinde fleksiyon hareketinin olduğu aşamadır. Spinal kaslar da harekete katılır, lomber lordoz artışı ile hareket tamamlanır [29].

Abdüksiyon (Lateral elevasyon): Koronal plandaki elevasyon hareketidir. Humerus iç rotasyondayken abdüksiyon hareketi $60-90^{\circ}$ kalırken humerus dış

rotasyondayken 90-120°'ye çıkabilmektedir [27]. Humerusun dış rotasyonu yapmadığı durumda tüberkulum majusu akromiyonun altında sıkışır ve hareketi engeller [28,31].

Kolun tam elevasyonunun tamamlanabilmesi için hem AC eklemi hem de SC ekleminin hareketi ile skapulanın rotasyon hareketi gerekir. Bu sayede glenoid fossa yukarıya yönelerek humerus tam elevasyon hareketine olanak sağlar [30].

Kolun tam elevasyonu için GH ve skapulotorasik eklemlerin birlikte ve senkronize hareketi gereklidir, bu senkronize harekete skapulohumeral ritim denir ve ilk tanımlayan kişi Codman'dır [32]. Omuz elevasyonunun ilk 30°'si ayarlama aşaması olarak geçmektedir, bu aşamada skapula mediale hareket eder veya sabit kalırken hareketin çoğu GH eklem tarafından meydana gelir. Hareketi başlatan primer kaslar deltoid ve supraspinatus kaslarıdır. 30°-90° arası hareket sırasında skapula protraksiyon ve elevasyon hareketi ile 20° kadar yukarı döner. GH eklem hareketinin skapulotorasik eklem hareketine oranı 2:1'dir. 90° üstü harekette skapulotorasik ritim devam etmektedir. Trapez ve serratus anterior kasları harekete destek verir. Toplamda 168°-172°'lik elevasyonun 60°'sini skapulohumeral eklem sağlamaktadır [30,33,34].

Ekstansiyon (Posterior elevasyon): Omuz ekstansiyonu sagittal planda 50°-60°'lik bir hareket olup deltoid posterior lifleri, latissimus dorsi ve teres majör kasları ile sağlanır.

2.2.1.2. Addüksiyon

Omuz addüksiyonu koronal planda 30-45°'lik bir hareket olup pektoralis majör, latissimus dorsi ve teres majör kasları ile sağlanır [12].

2.2.1.3. Eksternal (dış) ve internal (iç) rotasyon

GH eklem rotasyon hareketleri humerus gövdesine paralel şekilde humerus başının merkezinden geçen bir eksen çevresinde gerçekleşir. Humerusun gövdeye göre aldığı pozisyon bu rotasyon değerlerini etkilemektedir [26]. Omuz ekleminin 90°'lik abdüksiyonunda bakılan iç rotasyon değeri yaklaşık 70°, dış rotasyon ise 90°'dir [22].

2.2.1.4. Horizontal addüksiyon ve abdüksiyon

Transvers planda horizontal abdüksiyon 30° iken addüksiyon 140° 'dir. Kolun 90° 'lik abdüksiyonu sonrası arkaya doğru abdüksiyon ve ekstansiyonun birlikte yapılması ile horizontal abdüksiyon hareketi meydana gelir. Bu hareketten deltoidin arka bölümü, teres majör/minör ve rhomboid kaslar sorumludur. Kolun aynı 90° 'lik abdüksiyonu sonrası addüksiyon ve fleksiyonun birlikte yapılması ile de horizontal addüksiyon hareketi meydana gelir. Bu hareketten deltoid ön bölümü, pektoral kaslar, subskapularis ve serratus anterior kasları sorumludur [35].

2.2.2. Skapula Hareketleri

İstirahat halindeyken skapula horizontal planda 30° öne rotasyonda, frontal planda 3° abdüksiyonda, sagittal planda ise 20° antefleksiyonda bulunur [27]. Skapula elevasyon, depresyon, protraksiyon, retraksiyon, aşağı ve yukarı rotasyon hareketlerini yapabilir.

2.2.2.1. Skapula elevasyonu

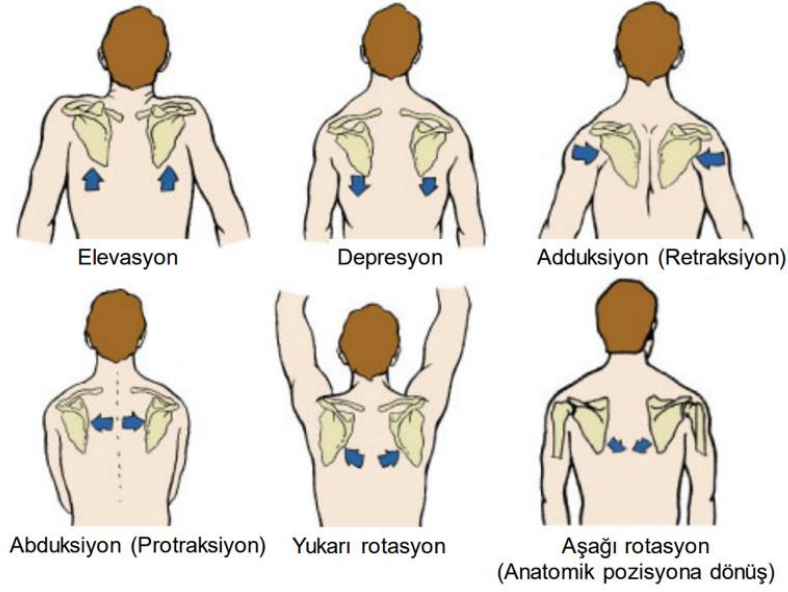
Omuz silkmesi şeklindeki harekettir, bu hareket için levator skapula, trapez kası üst lifler ve rhomboidler görev alır.

2.2.2.2. Skapula depresyonu

Skapulanın aşağı hareketidir, bu harekette serratus anterior, latissimus dorsi, pektoral kaslar ile trapezin alt lifleri görev alır [36].

2.2.2.3. Skapula protraksiyonu (skapular abdüksiyon)

Skapula protraksiyonu skapulanın vertebra hattından uzaklaşarak öne hareketi, AC eklem etrafında dönme hareketi ve içe rotasyonundan oluşan kompleks bir harekettir [27].



Şekil 5. Skapulanın hareketleri

2.2.2.4. Skapula retraksiyonu (skapular addüksiyon)

Skapulanın protraksiyondaki hareketlerinin zıttı yöndedir. Romboide majör-minör ve trapez kası ile meydana gelir.

2.2.2.5. Skapula rotasyonu

Trapez ve serratus anterior kaslarının yardımıyla gerçekleşen yukarı rotasyonda glenoid fossa yukarı döner ve skapulanın inferior köşesi anterolaterale gelir. Aşağı rotasyon ise levator skapula ve rhomboid kaslarının yardımıyla glenoid fossa aşağı döner [26].

2.3. OMUZ MUAYENESİ

Omuzla ilgili hastalıklar uzun süre omuzda ağrı, hareketlerde kısıtlılık yaratabilen önemli sorunlardır, doğru tedavi için doğru tanı gereklidir. Ayırıcı tanının doğru yapılabilmesi için omuz hastalıklarında ilk ve en önemli basamak öykü alma ve fizik muayenenin doğru yapılmasıdır [37].

2.3.1. Anamnez

Omuz ağrısı olan hastanın yaşının ve mesleğinin sorgulanması önemlidir. Yaş ile birlikte dejeneratif nedenler daha çok görülürken genç hastalarda instabilite

durumları veya spora bağılı yaralanmalar daha sıktır. Ağır kaldırma veya tekrarlayan omuz hareketleri içeren meslekler omuz probleminin asıl nedeni olabilir.

Ek hastalık varlığı sorgulanmalıdır. Örneğin, diyabeti olan bir hastada adeziv kapsülit gelişme riski mevcuttur, geçirilmiş bir serebrovasküler hastalık o omuzda kas güçsüzlüğü ya da spastisiteye neden oluyor ya da hastanın başka bölgesindeki bir patoloji yansıyan ağrıya neden oluyor olabilir.

Problemin olduğu omuza daha önceden yapılmış müdahale ve enjeksiyonlar, omuza yönelik bir travma öyküsü varlığı mutlaka sorgulanmalıdır. Ağrının yeri, süresi, gece ağrısının varlığı, ağrıyı arttıran ve azaltan durumlar ayırıcı tanıda önemlidir.

Omuz ağrısıyla birlikte olan semptomlar sorgulanmalıdır. Ağrı ile birlikte genellikle eklemde sertlik, hareketlerde kısıtlılık, güç kaybı, parestezi, uyuşma gibi semptomlar sık olabilmektedir [38].

2.3.2. İnspeksiyon

Muayenede ilk olarak inspeksiyon önemlidir. Omuz bölgesinde yara varlığı, şişlik, renk değişikliği, şekil bozuklukları, diğer omuza göre asimetrik oluşu, kas atrofisi varlığı gibi özelliklere bakılmalıdır. Örneğin biceps tendon rüptürü durumunda Popeye bulgusu denilen kolda şişlik görülebilir ya da skapulotorasik fonksiyonda bir bozukluk durumunda kanat skapula olabilir [39].

2.3.3. Palpasyon

Hastada hassasiyet, şişlik, instabilite varlığını tespit etmek için palpasyon gereklidir. Kaslar, eklem gibi yumuşak dokular ve kemik yapılar palpe edilerek ısı artışı, krepitasyon gibi bulgular kaydedilmelidir. Servikal bölge ve sırt kasları da palpe edilerek servikal patolojiler ya da miyofasiyal ağrı sendromu nedeniyle olan ağrılar ayırt edilebilir [38].

2.3.4. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Omuz eklem hareket açıklığı (EHA) hem aktif (yardımsız) hem de pasif (muayene eden tarafından yaptırılan) olarak değerlendirilmelidir. Aktif ve pasif EHA'nın birlikte azalması adeziv kapsülite işaretken, pasif EHA normalken aktif

hareketin kısıtlanması impingement gibi tendon patolojilerini düşündürmektedir. Etkilenen omuzun hareketleri etkilenmeyen tarafla karşılaştırılarak bakılmalıdır [40].

2.3.5. Nörolojik Muayene

Omuzda ağrıya yol açabilecek omuz patolojileri dışında nörolojik problemlerinde saptanabilmesi önemlidir. Bu sebeple hastaların omuz çevresi C4-C5-T1-T2 seviyeli duyu muayenelerinin ve omuz çevresi kasların motor kuvveti muayenelerinin yapılması faydalıdır [41].

2.3.6. Özel Testler

2.3.6.1. Subakromial sıkışma sendromu testleri

Hawkins testi: Hastanın kolu 90° fleksiyona getirildikten sonra iç rotasyona zorlanır. Bu hareketle supraspinatus tendonu korakoid çıkıntıya doğru itilir. Manevra sırasında hastanın ağrısı varsa test pozitif kabul edilir.

Neer testi: Skapula, muayene eden tarafından sabitlenir ve kol pasif hareketle tam elevasyona getirilir. Bu hareketle büyük tüberkülle akromiyon arasındaki mesafe azaltılır. 90° ile 140° arasında hastanın ağrısının olması testin pozitif olduğunu gösterir.

Ağrılı ark testi: Hasta, kolunu tam abduksiyona getirir daha sonra aynı hizada aşağı indirir. Elevasyonun 60° ile 120° arasında hastanın ağrısının olması ile test pozitif kabul edilir [42].

Yocum testi: Hastadan muayene edilecek olan tarafın eli sağlam tarafın omzuna konulması ve dirseğini yukarı kaldırması istenir. Bu sırada ağrısının olması ile test pozitif kabul edilir [43].

2.3.6.2. Supraspinatusu değerlendiren testler

Jobe testi: Hastanın kolu 90° abduksiyon ve iç rotasyonda iken hastadan dirence karşı abduksiyon yapması istenir, ağrı olması durumunda test pozitifdir.

Kol düşme belirtisi (Drop arm): Hastadan kolunu tam abdüksiyona getirmesi ve ardından aynı ekseninde yavaşça geri indirmesi istenir hasta bu sırada kolunu hızlıca düşürür veya bu hareketle ağrı hissederse test pozitiftir [42].

Full Can testi: Hasta kolunu 90° abdüksiyon, 45° dış rotasyon ve 30° horizontal addüksiyona getirir. Hastadan bu pozisyonda dirence karşı elevasyon yapması istenir, ağrısı varsa test pozitiftir.

2.3.6.3. İnfraspinatusu değerlendiren testler

Patte testi: Hastanın kolu 90° abdüksiyonda, dirseği 90° fleksiyondayken hastadan dirence karşı koluna dış rotasyon yaptırması istenir, ağrı hissederek zorlanırsa test pozitiftir [43].

Dış rotasyon yetmezlik belirtisi: Hastanın dirseği 90° fleksiyondayken kolu 20° elevasyon ve maksimum dış rotasyona getirilir, daha sonra dış rotasyon 5° kadar azaltılır, hastanın dirseği desteklenir. Hasta bu pozisyonunu korumalıdır, eğer pozisyonu devam ettiremez kolunu eski haline getirirse test pozitiftir.

2.3.6.4. Subskapularisi değerlendiren testler

İç rotasyon yetmezlik belirtisi (Lag sign): Hastadan elini iç yüzü dışarı bakacak şekilde lomber bölgeye koyması istenir. Hastanın eli lomber bölgeden belirli bir mesafede uzaklaştırılır. Hastanın elinin geri dönmesi subskapulariste yırtık şüphelendirir. Kısmen dönmesi durumunda kısmi yırtık düşündürür [44].

Gerber Lift off testi: Hastadan elini iç yüzü dışarı bakacak şekilde lomber bölgeye koyması ve dirence karşı eliyle yatay yönde itme hareketi yapması istenir, yapamaz veya ağrı olursa test pozitiftir [43].

2.3.6.5. Biceps tendonunu değerlendiren testler

Yergason testi: Hastanın dirseği 90° fleksiyona ve önkolu pronasyona getirilir ve hastadan dirence karşı supinasyon hareketini yapması beklenir, omuzda ağrısının olması durumunda test pozitiftir.

Speed testi: Önkol supinasyundayken hastanın kolunu dirence karşı fleksiyona getirmesi istenir, omuzun ön kısmında ağrı olması durumunda test pozitifdir.

2.3.6.6. Akromiyoklaviküler eklemi değerlendiren testler

Horizontal addüksiyon testi: Hastanın kolu dirsek ekstansiyodayken diğer koluna doğru tam addüksiyona zorlanır, ağrı olması durumunda test pozitifdir.

2.3.6.7. Labrumu değerlendiren testler

O'brien testi: Hastanın kolu 90° fleksiyon ve 15° addüksiyodayken baş parmağı aşağı yönü gösterecek şekilde döndürülür. Bu pozisyondayken kol baskıyla aşağı yöne itilir, daha sonra el içi yukarı gelecek şekilde kol döndürülür ve tekrar kol aşağı itilir. İlk pozisyonda ağrı oluşuyor ancak ikinci pozisyonda ağrı geçiyorsa test pozitifdir ve yırtık lehinedir.

2.3.6.8. İnstabilliteyi değerlendiren testler

Anterior endişe testi: Hastanın kolu 90° abdüksiyon, dirseği 90° fleksiyona getirmesi istenir. Bu pozisyonda hastanın omuzu dış rotasyona getirilmeye çalışılır ve o anda hastanın harekete engel olmak istemesi veya endişe hissetmesi durumunda test pozitifdir.

Posterior endişe testi: Sırtüstü yatan hastanın omuzunu 90° abdüksiyon ve 90° fleksiyona getirmesi istenir. Bu pozisyondayken kola hafif iç rotasyon yaptırılır ve bir elle skapula sabitlenirken diğer elle dirsekten humerus başına doğru posteriora ittirilir. Hastanın harekete engel olmak istemesi veya endişe hissetmesi durumunda test pozitifdir [45].

2.4. OMUZ AĞRISI VE NEDENLERİ

Omuz ağrısı toplumda sık görülen bir kas-iskelet problemidir. Bel ağrıları ile boyun ağrılarından sonra en sık görülen ağrı omuz ağrısıdır. İnsidansı yapılmış çalışmalarda 6.6 ile 25/1000 kişi aralığında, yaş aralığı da en sık 45-64 olarak bulunmuştur [46]. Omuz ağrısının birçok nedeni olabilirken en sık neden olarak rotator manşon patolojileri tespit edilmiştir.

Omuz ağrısı yapan nedenler [12];

- Rotator manşon lezyonları (subakromiyal sıkışma sendromu (SSS), kalsifik tendinit, rotator manşon tendinit ve yırtıkları)
- Bicipital tendon lezyonları
- Adeziv kapsülit
- GH instabilite
- Dejeneratif eklem hastalıkları (GH eklem ve AC eklem osteoartriti)
- İnflamatuvar eklem hastalıkları tutulumu
- Milwaukee omuzu
- Septik artrit
- Osteonekroz
- Snapping skapula sendromu
- Omuz çevresi kemiklerin kırıkları
- Kemik ve yumuşak doku tümörleri
- Fibromiyalji ve miyofasiyal ağrı sendromu
- Servikal radikülopati
- Kompleks bölgesel ağrı sendromları
- Brakiyal pleksus hasarları
- Torasik çıkış sendromu
- Nöraljik amyotrofi
- Tuzak nöropatileri
- Yansıyan ağrılar

2.5. ROTATOR MANŞON LEZYONLARI

Omuz ağrısı nedenleri içinde başta yer almaktadır ve hafif tendinitlerden büyük tam kat yırtıklara kadar birçok patolojiyi içermektedir. Risk faktörleri; yaş, genetik faktörler, diyabet, hiperkolesterolemi, sigara kullanımı, obezite, tekrarlayan travmadır [47].

2.5.1. Rotator Manşon Lezyonu Hastalıkları

2.5.1.1. Subakromiyal sıkışma sendromu

SSS, tüm omuz ağrısı nedenlerinin %44-65'ini oluşturmaktadır. Subakromiyal boşluk, altta humerus başı olacak şekilde akromiyonun ön üçte birinin alt yüzeyi, korakoakromiyal ligament, korakoid çıkıntı ve üstte AC eklem arasında kalan yapıdır. Bu yapı içinde supraspinatus tendonu, bicepsin uzun başının tendonu, subakromiyal bursa ve omuz eklem kapsülü bulunmaktadır [5]. SSS, humerus başı ile korakoakromiyal ark arasında bulunan bu yapıların özellikle de supraspinatus tendonu ve subakromiyal bursanın sıkışması ile oluşan bir durumdur [1].

SSS, rotator manşonu oluşturan kasların tendonlarında tendinozis, tendinit, kısmi veya tam kat yırtıklara yol açabilir, omuz ekleminin dejenerasyon sürecine katkıda bulunarak dejeneratif eklem hastalıklarına neden olabilmektedir.

SSS'deki bu yapıların sıkışmasına neden olarak iki teori ortaya atılmıştır. Bu teorilerin ilki internal sıkışmadır. Bu teoride, tendonlardaki kısmi veya tam kat yırtıklara, omuzun aşırı kullanımı nedeniyle aşırı gerilim yüklenmesi ve mikrotravmalar ile zamanla oluşan dejeneratif sürecin neden olduğu öne sürülmektedir. Diğer teori ise eksternal sıkışmadır. Tendona dışarıdan bazı yapıların mekanik sıkıştırması ile tendonun inflamasyonu ve dejenerasyonu sonucunda SSS'ye neden olduğu düşünülmektedir [3,5].

SSS ilk olarak Neer tarafından üç evrede tanımlanmıştır. Ödem ve kanama evresi olarak bilinen evre I, genellikle 25 yaş altındaki kişilerde, iş veya spor aktiviteleri (basketbol, tenis vb.) nedeniyle, kolun baş üstü kullanımı sonucunda görülür. İstirahat ve antiinflamatuvar ilaç tedavileri, iyileşme için çoğunlukla yeterlidir. Evre II'ye ilerleme, tekrarlayan travmalar sonucu olur ve fibrozis ile tendinitin görüldüğü evredir. Özellikle 25-40 yaş arasında görülür. Kolun baş üzerinde ve direnç gerektiren işlerinde meydana gelir. Bozukluğun daha fazla ilerlemesi ile evre III oluşur, bu evrede kemik lezyonları (osteofit, kistik lezyonlar) ve kısmi veya tam kat tendon yırtıkları gelişebilir, genellikle 40 yaş üzeri kişilerde görülür [6].

2.5.1.2. Rotator manşon tendiniti

Rotator manşon tendiniti, omuz kuşağını oluşturan kasların (supraspinatus, infraspinatus, teres minör, subskapularis) tendonlarının inflamasyonudur. Sıklıkla SSS ile birlikte görülür. Bir yaralanma sonrası akut veya tekrarlayan aşırı kullanımlar sonrası kronik olarak gelişebilir [48]. Ancak yapılan çalışmalarda, aşırı kullanım sonrası kronik süreçte gelişen bu patolojilerin bir çoğunun inflamatuvar bir olay içermediği bulunmuştur. Bu tarz hastalar için tendinit yerine tendinozis ya da tendinopati teriminin daha uygun olduğu düşünülmüştür [49].

2.5.1.3. Kalsifik tendinit

Kalsifik tendinit omuzda sık görülen bir problemdir. Rotator manşon kaslarının tendonlarında kalsiyum hidroksiapatit kristallerinin birikmesi ile oluşur. En sık supraspinatus tendonunda görülür. Kalsifik tendinit prevalansı genel popülasyonda %2,7-%7,8 şeklindeyken, omuz ağrısı olan popülasyonda %8-%40 aralığındadır. Kadınlarda erkeklerden 1,5 kat fazla görülür ve yaş aralığı genellikle 30-60 arasındır [50,51]. Oluşum nedeni tam olarak ortaya konulamamış olsa da, genel düşünce hücre aracılı reaktif bir süreç olduğu ve 3 aşamadan (kalsifikasyon öncesi, kalsifikasyon aşaması ve kalsifikasyon sonrası) oluştuğu şeklindedir. Prekalsifik aşamada ileride kalsifiye olacak bölge fibrokartilajinöz dönüşüme uğrar. Bu bölge yırtılma ve kalsifikasyon gibi durumlara en savunmasız yer olarak kritik zon adını alır. Fibrokartilajinöz bu bölge avaskülerdir [52,53].

Kalsifikasyon aşaması formasyon, dinlenme ve rezorpsiyon olarak 3 evreden oluşur. Formasyon evresinde kalsiyum hidroksiapatit kristalleri matriks keseciklerinde birikir ve bunlar birleşerek büyür. Ardından dinlenme evresi gelir, birikintilerin çevresinde ince duvarlı vasküler yapılar oluşmaya başlar. Rezorpsiyon evresine gelindiğinde de bu birikintiler makrofajlarca fagosite olur (kalsiyum granülomu). Kalsifikasyon sonrası aşamasında ise onarım süreci devam etmektedir.

Kalsifik tendinitlerin sadece %35-45'i semptom oluşturur. Hastalar eğer asemptomatik değilse hastalığın erken döneminde omuz hareketlerini engellemeyecek şiddette kronik ağrıdan, rezorpsiyon evresinde ise omuz hareketlerini kısıtlayacak

şekilde ciddi akut bir ağrıdan yakınabilirler. Akut ağrı, genellikle 1-2 hafta içinde kendini sınırlar [52].

2.5.1.4. Rotator manşon yırtıkları

Rotator manşon yırtıkları Neer tarafından etiyojisine göre gruplandırılmıştır. Bu gruplandırmaya göre en sık neden %95 oranında SSS'dir ve çoğunlukla 40 yaş üzerinde görüldüğü belirtilmiştir. İkinci sırada travmatik yırtıklar yer almaktadır ve %5'ten daha az sıklıktadır. Daha az görülen yırtık nedenleri ise omuzun çok yönlü instabilitesi ve GH eklem çıkıklarıdır [54,55].

Akromiyon morfolojik özelliklerine göre 3 gruba ayrılır. Tip 1 akromiyon düz iken, tip 2 akromiyon anteriora eğimli ve tip 3 akromiyon ise çengel şeklindedir. Bu akromiyon tipleri skapula-Y grafisinde ayırt edilebilmektedir. Tip 3 akromiyon, bu çengel, kanca şekli nedeniyle subakromiyal bölgeyi daraltarak rotator manşonda dejenerasyona ve dolayısıyla tendon yırtıklarına neden olabilmektedir [56,57].

İleri yaş grubunda azalmış vaskülarite ve tekrarlayıcı gerilimler rotator manşon bölgesinde patolojilere neden olmaktadır, parsiyel başlayan bu yırtıklar zamanla tam kalınlıkta yırtıklara dönüşebilmektedir.

Kısmi kalınlıkta rotator manşon yırtıkları eklem taraflı, bursal taraflı, intratendinöz veya bu modellerin bir kombinasyonu şeklinde olabilir [58]. Bu yırtıklar küçük (1 cm'den küçük), orta (1-3 cm arası), büyük (3-5 cm arası) ve masif (5 cm'den büyük) yırtıklar olarak sınıflandırılır [59]. Tam kalınlıktaki yırtıklar ise bursadan eklem yüzeyine kadar uzanırlar [60].

Yırtıklar katılan tendon ve sayısına göre de sınıflandırılmaktadır, buna göre izole supraspinatus tendonu yırtığı evre 1, kısmi yırtıksa evre 1A, tam katsa evre 1B, supraspinatus ve infraspinatus tendonları birlikte yırtıksa evre 2, supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis tendonları birlikte yırtıksa evre 3, rotator manşonda artropati varlığındaysa evre 4 olarak belirlenmiştir [61].

2.5.2. Rotator Manşon Lezyonlarında Klinik

Rotator manşon hastalıklarında hastalar kolun baş üstü hareketleri ile meydana gelen ağrıdan şikayetçidir. Ağrı, tipik olarak akromiyonun anterolateralinden humerusun lateral-orta kesimine kadar uzanmakta, dirseğe kadar inebilmektedir. Hastalar şikayetçi oldukları omuz tarafına yattıklarında olan gece ağrısından yakınır. Bu bulgular rotator manşon lezyonları için karakteristik olsa da spesifik değildir.

Tendinopatisi olan hastalarda özellikle sabahları veya uzun süre hareketsiz kaldıktan sonra ağrı ve sertlik görülebilir. Tendinopatili hastalar ilk zamanlarında hareketle ısındıktan sonra hiçbir semptom vermeden günlük işlerine devam edebilir.

Rotator manşon hastalıklarının ileri evrelerinde gündelik saç tarama, diş fırçalama gibi işlerde de ağrı duyulması ve buna bağlı kullanmama sonucu güçsüzlük oluşabilir [62,63].

2.5.3. Rotator Manşon Lezyonlarında Görüntüleme

2.5.3.1. Direk grafi

Tüm omuz patolojilerinde ilk tercih edilen ve tarama amacıyla kullanılan görüntüleme yöntemidir. Omuz çevresi kemiklerinde kırık, osteoartrit veya artropati gibi durumların değerlendirilmesi açısından önemli bir tetkiktir. Omuz nötral pozisyondayken veya internal rotasyondayken anteroposterior projeksiyonda incelenir.

Rotator manşon lezyonları gibi yumuşak dokuları ilgilendiren patolojilerde direk grafi genellikle normaldir. Kronik dönem rotator manşon yırtıklarında AC eklem mesafesinde azalma görülebilir ya da SSS'nin ileri evrelerinde tüberkulum majusta skleroz, eksositoz, supraspinatus tendonu yapışma yerinde kalsifikasyon gibi bulgular tespit edilebilir. Ancak rotator manşon lezyonlarının başlangıç evrelerinde ve subakut dönemde teşhis için USG, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi ek tetkiklere ihtiyaç duyulmaktadır [64].

2.5.3.2. Ultrasonografi

USG, omuz ağrılarında omuz çevresi yumuşak dokuları ve omuz eklemine değerlendirmede önemli bir yöntemdir. Özellikle rotator manşon lezyonlarının görüntülenmesinde sıkça kullanılır.

Tendon yırtıklarının USG ile değerlendirilmesinde mutlaka hem uzun hem kısa eksen değerlendirilmesi gereklidir. Kısmi yırtıklar, USG’de küçük lokalize hipoekoik alanlar şeklinde görülürken tam kat yırtıklarda tendon görüntülenemez ve retraktedir, humerusun çıplak başı dikkat çeker.

Rotator manşon kalsifik tendinitlerinde kalsifik birikimler görülür, bunlar belirgin posterior akustik gölgelenme yapabilen intratendinöz hiperekoik alanlardır.

SSS değerlendirilmesinde USG ile dinamik görüntüleme yapılabilmesi büyük bir avantajdır. Omuz addüksiyon ve iç rotasyondayken prob koronal oblik pozisyonda akromiyon üzerine yerleştirilir. Sonra omuza abdüksiyon yaptırılarak supraspinatus tendonunun akromiyon altından rahatça kayarak hareket etmesi beklenir. Hareketin olmaması veya takılma-düzensiz hareket durumu SSS lehinedir.

Subakromiyal ve subdeltoid bursit durumunda, sinoviyal sıvı miktarının artışına bağlı bursada genişleme (gözyaşı damlası işareti) görülür. Normalde USG ile görüntülenemeyen bursalar, bursit geliştiğinde görünür hale gelir.

USG ayrıca enjeksiyon, aspirasyon gibi girişimsel işlemler için yardımcı bir yöntemdir. Hastaların yatak başı, hızlı ve güvenli değerlendirilmesinde oldukça yararlıdır [65].

2.5.3.3. Bilgisayarlı tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT) ile omuz çevresindeki kemik yapılar, eklem içi serbest parçalar ve çıkıklar direk grafiye göre oldukça iyi şekilde görüntülenebilmektedir. Osteoid osteoma tanısında, ostemiyelitte, travmaların preoperatif değerlendirilmesinde oldukça önemli bir tetkiktir.

Kontrastlı artrografi ile birlikteliğinde eklem içini değerlendirmede, glenoid labrumdaki yırtıkların, kondral lezyonların tespit edilmesinde doğruluk oranı yüksektir. BT-artrografi ayrıca omuz artroplastisi sonrası rotator manşonu ve labrumu

değerlendirmede de yararlıdır. Bu nedenle MRG yapılamayan hastalarda ikinci seçenek olabilmektedir [66].

2.5.3.4. Manyetik rezonans görüntüleme

Omuz değerlendirmesinde deneyimli biri tarafından yapılan USG, MRG ile benzer doğrulukta olsa da MRG hala tercih edilen görüntüleme yöntemi olmayı sürdürmektedir. Özellikle yeterli USG deneyimi olmayan merkezlerde veya USG ile yeterli görüntülemenin elde edilemeyeceği durumlarda, direk grafi sonrası tercih edilen yöntem MRG'dir. MRG ile tendon yırtıklarının boyut ve şekli, tendon retraksiyonunun miktarı, tendonun kalitesi, kas atrofisinin boyutları değerlendirilebilir. Rotator manşon hastalıklarını taklit edebilen hastalıkların ayırıcı tanısında da önemlidir [66,67].

MRG, rotator manşondaki tam kat yırtıkları yüksek doğruluk ve özgüllükle saptayabilir ama kısmi yırtıkların saptanmasında hassasiyeti ve özgüllüğü daha azdır. Yapılan bir meta-analizde tam kat yırtıklar için MRG duyarlılığı %92,1 ve özgüllüğü %92,9 şeklinde bulunmuşken, kısmi yırtıklarda duyarlılık % 63,6 e özgüllük %91,7 şeklinde bulunmuştur [68].

Rotator manşon lezyonlarının tanısında altın standart olarak gösterilen yöntem omuz artroskopisi olsa da bu yöntemde artroskopiye uygulayanlar arası yırtıkların büyüklüğü, tarafı (eklem veya bursal) vb. durumların belirlenmesinde farklılıklar olmaktadır [69].

MRG sonucu bulunan patolojiler hastanın şikayetleri ve fizik muayene sonuçları ile ilişkilendirilmelidir. Aksi halde hastalar gereksiz tedavilere maruz bırakılabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, asemptomatik hastalarda gerçekleştirilen omuz USG incelemelerinin %23'ünde ve MRG'nin %35'ine kadar rotator manşon anomalilerinin tespit edildiğini gösterilmiştir [70,71].

2.5.4. Rotator Manşon Lezyonlarında Tedavi

Rotator manşon lezyonlarının tedavisi konservatif tedavilerden cerrahi tedavilere kadar birçok farklı tedavi şeklini içermektedir. Konservatif tedavi olarak egzersiz, medikal tedaviler, omuz içi enjeksiyonlar, akupunktur, kuru iğneleme,

kinezyobantlama, elektroterapi, manuel terapi gibi çeşitli uygulamalar mevcuttur. Tedavi seçimi her hasta için bireyselleştirilmelidir. Hastanın semptomlarının şiddeti, aktivite düzeyi, tedaviden beklentisi, yaşı ve komorbid durumları, omuz patolojisinin ciddiyeti (patolojinin yeri, yırtık büyüklüğü, kas atrofisi varlığı vb.) gibi unsurlar tedavi seçimi ve düzenlenmesi açısından önemlidir [72].

2.5.4.1. İstirahat

İstirahat ile omuza binen aşırı yük ve tekrarlayan travmalar ortadan kalkmış olur, böylece dokunun yaralanması durur ve kendini onarma şansı bulur. Ancak bu durum aktivitelerin tamamen durdurulmasını içermemektedir, sadece ağrıya neden olan aktivitelerin durdurulması önerilmektedir [73].

2.5.4.2. Farmakolojik Tedavi

NSAİİ'ler rotator manşon hastalıklarında akut dönemde ağrı şikayetinin azaltılması amacıyla kullanılabilir. Ancak kronik dönemde genellikle inflamatuvar süreçler etkisini kaybettiği için tedavide etkin olamamaktadır. Ayrıca NSAİİ kullanımında gastrointestinal ve kardiyovasküler yan etkilere dikkat edilmelidir [74]. Ağrı tedavisinde kullanılabilen opioidlerin ise uzun vadede rotator manşon hastalıklarında ağrı ve fonksiyonda iyileşme sağlamadığı bulunmuştur [75].

2.5.4.3. Kortikosteroid enjeksiyonları

Kortikosteroid enjeksiyonları konservatif tedaviye yanıtız subakut ve kronik durumlarda kısa sürede etkili sık kullanılan bir tedavi yöntemidir. İnflamasyonu baskılar, bağ doku ve peritendinöz dokulardan kollajen ve granülasyon dokusu üretimini inhibe etmeyi sağlar. Ayrıca ağrının nosiseptörlerce algılanmasını sağlayan kimyasalların salınımını regüle ederek ağrının azaltılmasında etkilidir. Ancak enjeksiyon sonrası tendon rüptürü riski de mevcuttur [76]. Ayrıca cerrahi düşünülen hastalarda başarısız cerrahi riskini arttırdığı için tercih edilmemelidir [77].

2.5.4.4. Plateletten Zengin Plazma

Plateletten zengin plazma (PRP), tam kanın santrifüjlenmesi yoluyla oluşturulan plazma fraksiyonunun bir kısmından elde edilen otolog bir kan ürünüdür. Plateletler içerdikleri sitokinler, büyüme faktörleri ile anjiyogenezi artırır, yara iyileşmesini ve doku rejenerasyonu hızlandırır, osteoblastogenez ve kondrojenin düzenlenmesini sağlar. Böylece vücudun doğal iyileşme sürecine yardımcı olur. Osteoartritler, tendinopatiler, akut kas yaralanmaları uygulama alanlarındandır. Rotator manşon tendinopatileri ve tendon yırtıkları gibi durumlarda da kullanılmaktadır [78,79].

2.5.4.5. Supraskapular sinir bloğu

Supraskapular sinir bloğu, omuz ağrısı olan ve buna bağlı EHA kısıtlı hastalar için ağrıyı azaltarak hastanın günlük yaşamında fonksiyonelliğini arttırmak amacıyla kullanılabilir. Böylece hastanın etkin egzersiz yapabilmesine olanak sağlanır ve hareketsizliğe bağlı oluşabilecek omuz EHA'daki kısıtlılıklar önlenir [80].

2.5.4.6. Kinezyolojik bantlama

Kinezyolojik bantlama, 1970'te kiropraktör Dr. Kenso Kase tarafından uygulanmıştır ve uygulayıcısının tabiri ile biyomekanik olarak kasların kendi kendini iyileştirebilmesi amacıyla kasın hareket alanını serbestleştirir; bu şekilde ağrıyı doğal bir şekilde hafifletmiş olur. Kinezyobant, vücutta birçok bölgeye kolay uygulanabilirliği, nispeten düşük maliyetli oluşu ile tercih edilebilir bir tedavi yöntemidir [81].

Rotator manşon hastalıklarında da ağrıyı azaltmada, omuz kuvvetini ve EHA'yı arttırmada, propriyosepsiyonu geliştirmede, skapula stabilizasyonunun sağlanmasında ve akut patolojilerin kronikleşmesinin önlenmesinde uygulanabilir [82].

2.5.4.7. Cerrahi tedavi

Kronik ve travmaya bağlı olmayan rotator manşon hastalıklarında öncelikle konservatif tedavi denir. En az 6 aylık konservatif tedavi sonrası iyileşme olmama durumunda cerrahi tedaviler uygulanabilir.

SSS'ye yönelik cerrahilerde amaç sıkışmaya neden olan etiyolojinin ortadan kaldırılmasıdır. Korakoakromiyal ligamana gevşetme ve akromiyoplasti uygulanarak subakromiyal dekompresyon gerçekleştirilir. Cerrahi işlemler açık veya artroskopik uygulanabilir [83].

Akut-travmatik rotator manşon yırtıkları, genç hastalarda (<55yaş) oluşan tam kat yırtıklar, kronik tendon yırtığı olanlarda, akut gelişen fonksiyon kayıplarında erken cerrahi düşünülmelidir. 65 yaş altı 15 mm'den büyük tam kat yırtıklarda ise cerrahi tedavi ile konservatif tedavi arasında net bir üstünlük gösterilememiştir [84].

Cerrahide önemli gelişimler olsa da cerrahi sonrası kötü sonuçlar da gerçekleşebilmektedir. Bu konudaki risk faktörleri, rotator manşon yırtığının glenoide kadar retrakte olması, kasların yağlı atrofisi, akromiyohumeral mesafenin darlığıdır [72].

2.6. FİZİK TEDAVİ AJANLARI

2.6.1. Elektroterapi

Elektroterapi, rehabilitasyonda pek çok amaçla kullanılmaktadır. Kas güçlendirme ve kas atrofilerini önlemede, EHA arttırmada, spastisitede, ödem tedavisinde, kas spazmlarında, deri ülseri ve yaralarında, kırık iyileşmesinde, lenfödem tedavisinde kullanılabilir. [9].

Doğru akım, iyontoforez, pulse elektromanyetik alan, elektriksel sinir ve kas stimülasyonu gibi tedavi çeşitlerini içerir. En sık kullanılan analjezik elektroterapi yöntemi TENS'tir. TENS'in tedavideki etki mekanizmasının kapı-kontrol teorisi, nosiseptör inhibisyonu, afferent sinirlerde ağrı iletiminin engellenmesi, sempatik blokaj, endojen opiyat salınımı gibi mekanizmalar olduğu gösterilmiştir [9].

Rotator manşon hastalıklarında da egzersiz tedavisi ile birlikte uygulanan elektroterapi ajanlarının (TENS, interferansiyel akım vs.) hastaların ağrı, fonksiyon ve yaşam kaliteleri üzerinde iyileştirici etkileri olduğu gösterilmiştir [85].

2.6.2. Sıcak Uygulamalar

Yüzeyel ve derin ısıtma şeklinde ikiye ayrılır. Yüzeyel ısıtma işlemi hot-pack (sıcak paketler), parafin, fluidoterapi, infraruj, sıcak su torbası ve kompresler ile uygulanırken derin ısıtma işlemi ise ultrason, kısa dalga diyadermi ve mikrodalga diyadermi ile uygulanabilir. Yüzeyel ısıtıcılar ile en çok deride ısı artışı sağlanabilirken derin ısıtıcılar ile eklem, kas, tendon gibi yapılarda daha yüksek ısı elde edilebilmektedir.

Sıcak uygulamayla lokal vazodilatasyon sağlanır ve doku iyileşmesi, doku oksijenlenmesi artar, metabolik artıkların uzaklaştırılması hızlanır. Metabolik aktiviteler, dokuda elastikiyet artar. Ayrıca antispazmodik ve analjezik etki sağlar. Ağrı kontrolü kapı-kontrol teorisi, endorfin salınımında artış, ağrılı kas spazmlarının çözülmesi, ağrı eşiğinde artış, ağrı oluşturan metabolik artıkların ağrılı bölgeden uzaklaştırılması ile sağlanır.

2.6.3. Soğuk Uygulamalar

Soğuk paketler (cold-pack), buz masajı, soğutucu spreylere, soğuk kompres gibi yöntemler fizik tedavide soğutucu işlemler olarak kullanılmaktadır. Kas spazmları, spastisiteelerde, travmaya bağlı ödem ve hemorajilerde, miyofasiyal ağrı sendromunda, tendinit gibi akut inflamatuvar durumlarda uygulanmaktadır [8].

2.7. EGZERSİZ

Rotator manşon hastalıklarında ister konservatif tedavi ister cerrahi tedavi tercih edilsin egzersiz, tüm tedavi seçenekleri ile kombine edilmesi gereken bir unsurdur. Egzersiz tedavisi ile hastanın ağrılarının hafifletilmesi, EHA'nın artırılması, kas kuvvetlerinde iyileşme, fonksiyonelliğin geri kazanımı amaçlanır. Egzersiz programı her hastaya medikal durumu ve beklentileri üzerinden bireysel olarak planlanmalıdır [72].

Rotator manşon hastalıklarının akut döneminde amaç, ağrı ve inflamasyonun azaltılması ile birlikte ağrısız tam fonksiyonel EHA'nın kazanılması ve kas atrofilerinin önlenmesi olmalıdır. Bunun için Codman egzersizleri, sopa egzersizleri, kapsüler germe, izometrik egzersizler ve mobilizasyon uygulanabilir. İyileşme fazında

da üst ekstremiteyi güçlendirme, nöromusküler kontrolü iyileştirme, omuz eklemi kinematikiğini düzeltmeye yönelik egzersizlere başlanır. Daha sonrasındaysa güç ve dayanıklılığın artırılması, mesleğe ve spora dönüşün sağlanması amaçlanır [86].

SSS’de egzersiz, ağrının azaltılması, mobilitenin sağlanması, skapulo-humeral ritmin düzeltilmesi, postürün düzeltilmesi, kuvvet-enduransın artırılması, ergonomik düzenlemeler ve hastanın eğitimine yöneliktir [87].

Kısmi tendon yırtıklarında, SSS ile ayrımı zor olmakla birlikte egzersiz programları ve rehabilitasyonu benzerdir. Tam kat tendon yırtıklarında cerrahi ilk planda düşünülse de fizik tedavi ve egzersiz programları ile de başarılı bir tedavi sağlanabileceği gösterilmiştir [88,89].

SSS tedavisinde farklı egzersiz programları mevcuttur. Jackins programı, Rockwood programı ve fonksiyonel rehabilitasyon yaklaşımı bu egzersizlere örnektir.

Jackins programında 5 basamak vardır. 1. basamakta tekrarlayan travmadan kaçınmak vardır. Başın üstünde hareketler yapmak, ağırlı taraf üzerine yatmak, ağırlı taraf ile uzanmak gibi davranışların engellenmesi ve hasta eğitimini içerir. 2. basamakta EHA geri kazanılması vardır. Bunun için günde 5 kez normal EHA boyunca eklem kapsülünün gerilmesi istenir. Theraband, havlu gibi yardımcı aletler kullanılabilir. 3. basamakta rotator kasların kuvvetinin geri kazanılması vardır. Güçlendirme egzersizlerine izometrik egzersizler ile başlanır. Sonra dirence karşı hasta çalıştırılır ve sırasıyla dinamik güçlendirme, eksantrik güçlendirme, skapula stabilizatörlerin güçlendirilmesi şeklinde program ilerler. 4. basamakta aerobik egzersizler vardır. Tempolu yürüyüş, koşu ya da kondüsyon bisikleti ile haftada en az 3 gün 30 dakikalık aerobik egzersiz önerilir. 5. basamakta ise meslek ve spora yönelik düzenlemeler vardır.

Rockwood’un önerdiği program ise 3 fazdan oluşur. 1. fazda amaç, ağrısız EHA sağlanmasıdır. Codman egzersizleri, pasif fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve iç-dış rotasyonların sopa yardımıyla yapılması, sağlam omuz yardımıyla yapılan pulley egzersizleri, duvarda yürüme, kapıya asılma gibi egzersizler uygulanabilir. 2. fazda rotator manşon, skapula çevresi ve deltoidi güçlendirmeye yönelik egzersizler verilir. Terabant yardımıyla dirence karşı kaslar güçlendirilir, omuz silkme, push-up,

press-up egzersizleri ile skapula stabilizatörlerine yönelik çalışılır. 3. faz işe ve spora dönüş fazıdır. Kademeli olarak aktivitelere başlanır.

Fonksiyonel rehabilitasyon yaklaşımıdaysa kasların tek başına ele alınarak egzersiz yaptırılması önerilir. Etkilenme nedeninin saptanması, ağrı ve inflamasyonun kontrolü, gece ağrısının önlenmesi, ağrı ve hareketsizliğe bağlı gelişebilen donuk omuzun önlenmesi, subakromiyal alanın arttırılması, skapular stabilizasyonun ve tam fonksiyonel EHA'nın sağlanması amaçlanır [86].

Rotator manşonu oluşturan kaslar GH eklem stabilizasyonu için önemlidir, bu kaslardaki bir hasar sonucu humerus başında korakoakromiyal arka elevasyonu gerçekleşir ve deltoidin eklem üzerindeki çekişini dengelemek için skapular stabilizasyonundaki kaslar, latissimus dorsi, dirsek fleksörleri ve teres majör aktivitesinde artış meydana gelir. Bu yüzden rotator manşon hasarı sonrası sağlam kalan bölgelerin güçlendirilmesi önem taşır. Masif yırtıklarda fleksiyon ve dış rotasyon EHA egzersizleri ve anterior deltoid ile teres minöre yönelik güçlendirme egzersizleri önerilir.

Omuza yönelik egzersiz programı düzenlenirken skapulanın da değerlendirilmesi gerekir. Rotator manşon hastalıkları ile skapular diskinezi birlikteliği sıktır bu nedenle gerekirse skapula stabilizatörlerine yönelik mobilizasyon ve güçlendirme egzersizlerinin verilmesi gerekir [90].

2.8. KURU İĞNELEME

Kuru iğneleme, fizik tedavi alanında nispeten yeni uygulanan bir tedavi yöntemidir. Klasik olarak kasların iğnelenmesi anlamına gelir ve herhangi bir ilaç ya da madde hastaya enjekte edilmediği için bu iğnelemeye kuru iğneleme denilmiştir [10]. Bu teknik ile tetik noktalar yok edilebilir, ağrı azaltılır, lokal iyileşme desteklenir ve nöromiyofasiyal süreklilik sağlanır.

Kuru iğneleme giriş derinliğine göre yüzeysel ve derin olarak ayrıldığı gibi tekniğine göre tetik nokta kuru iğneleme, fasyal iğneleme, tendon iğneleme, skar dokusu iğneleme gibi sınıflara da ayrılabilir. Yüzeysel kuru iğnelemede iğne 5-10 mm derinliğinde batırılır, hedef dokuya girilmez. Yüzeysel iğneleme ile tetik nokta nedeni olan nosisepsiyon duyarlılığının çözümü için A delta liflerinin modülasyonu

amaçlanır. Derin kuru iğnelemede ise daha uzun iğneler ile hedef doku iğnelenir. Bu doku kas, tendon gibi farklı yapılar olabilir [91].

Kuru iğnelemenin etki mekanizmaları şu şekildedir:

- İğneleme ile o bölgede lokal kan akışında artış meydana gelmesi
- Spontan elektriksel aktivitenin azalması ile nöromusküler kavşağın normale dönmesi
- Sarkomer uzunluğunun ve endomisyum aralığının eski haline gelmesi
- Biyokimyasal değişiklikler ile bölgedeki ağrı yapan mediatörlerin (substance p, bradikinin, IL-1b, IL6, IL8 vb.) etkinliğinin azalması
- Kapı-kontrol teorisi ile ağrının azaltılarak duyu ve propriyosepsiyonun düzenlenmesi

Birçok çalışma göstermiştir ki kuru iğneleme; miyofasiyal ağrı sendromlarında, omuz ağrılarında, lateral epikondilite, plantar fasitte, temporomandibular disfonksiyonda, inmeye bağlı spastisitede oldukça faydalı bir tedavi şeklidir [92].

Kuru iğneleme tekniğine sıklıkla tetik nokta kuru iğnelemesinde başvurulmaktadır. Ele gelen gergin bir kasta lokalize olan aşırı duyarlı noktalara miyofasiyal tetik noktalar denilir. Kas-iskelet sistemi ağrılarında hastalarda genellikle bu tetik noktalar oluşmaktadır. Kuru iğneleme ile lokal seyirme cevabının alınmasıyla bu bölgede homeostazın tekrar sağlanması, ağrıya karşı üretilen merkezi ve periferik duyarlılığın azaltılması, kas tonusunun azaltılması, basınç-ağrı eşiğinin artırılması amaçlanır [93].

Tendon kuru iğneleme (perkutan tenotomi, tendon fenestrasyonu), kuru iğnelemenin farklı bir çeşididir. Burada iğneleme direkt tendon içine yapılmaktadır. Tendon kuru iğnelemede amaç kronikleşmiş ve iyileşme kapasitesi düşük bir lezyonu iyileşme potansiyeli daha yüksek, akut bir lezyona dönüştürerek tendon yaralanmasını tedavi etmektir. Mekanizma, tendinosis veya skar dokusunun iğnelenmesiyle oluşan kanamanın, doku iyileşmesini aktive eden mediatörler ve büyüme faktörlerini serbest bırakması şeklindedir [11].

Tendon kuru iğneleme yaygın tendinopati görülen bölgelerde kullanılabilir. Bu bölgeler; el bileği ortak ekstansör tendonlar, patellar tendon, aşil tendonu, rotator manşon, gluteus medius ve minimus, hamstringler, rektus femoris ve tensör fasya latadır [10].

Kuru iğneleme, hedeflenen dokuya iğne ile girildikten sonra çeşitli manipülasyonların yapılması ile gerçekleştirilir. Bunun için çeşitli teknikler mevcuttur.

- Piston yöntemi ile iğne tetik noktaya hızlıca girip çıkarılır.
- Fishing yönteminde yukarı aşağı hareket sırasında iğneye eğim verilir. Tetik noktaya isabet ettirmede daha etkili olduğu savunulmaktadır.
- İğne rotasyon yönteminde iğne hedef dokuya batırıldıktan sonra saat yönünde ya da tam tersi döndürülmesi şeklindedir.
- Peppering yöntemi diğer adıyla ‘gagalama’ ise iğnenin yerleştirildiği dokuda birden çok kez ileri-geri hareket ettirilmesidir. Bu yöntem periosteum ile ligaman-tendon birleşim bölgelerinde akut inflamasyon yaratmak için kullanılır [91].

2.9. KİNEZYOFOBİ

Vücutta meydana gelen bir yaralanma sonrası oluşan ağrı, hastaların hareketini kısıtlar, sonrasında yaralanma geçse bile ağrının ve yaralanmanın tekrarlama korkusu nedeniyle bu hareket kısıtlılığı devam edebilir. Bu durum kişinin fonksiyonelliğini ve hayat kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir.

Kinezyofobi tanımı ilk olarak 1990 yılında Kori ve ark. tarafından yapılmıştır. Kinezyofobi, kırılma ve yaralanmaya yatkınlık inanışından kaynaklı, harekete ilişkin mantıksız ve yıkıcı korku olarak tanımlanmıştır [94]. Vlaeyen ve ark. da 1995’te kinezyofobi tespit için geliştirilen 17 soruluk TKÖ’yü yayınlamışlardır [95].

Kronik kas-iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda yapılan bir çalışmada TKÖ kullanılmış ve katılımcıların %56’sında skorlar yüksek bulunmuştur ayrıca ağrı ile TKÖ skorlarının doğru orantılı olduğu belirtilmiştir[96].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız tek merkezli, prospektif gözlemsel bir çalışma olarak tasarlandı. Çalışmamız Kasım 2023 tarihinde SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından E-93471371-514.99 sayılı karar ile etik onay almıştır (Ek-1). SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dekanlığından tez konusu onayı alındı (Ek-2).

3.1. HASTALAR

Çalışmaya alınacak hastalar Kasım 2023 ile Ocak 2024 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniklerine başvuran omuz ağrısı şikayeti mevcut hastalar arasından seçilmiştir. Hastaların klinik değerlendirme ve görüntüleme sonuçları ile supraspinatus tendinopatisi tespit ettiğimiz 62 hasta katılım kriterlerini karşılayarak çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara çalışma ile ilgili detaylı bilgi verildi ve bilgilendirilmiş onam formu okutularak rızaları alındı (Ek-3,4).

3.2. ÇALIŞMAYA KATILMA VE DIŞLANMA KRİTERLERİ

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1. 20-65 yaş arası hastalar
2. En az 3 aydır tek omuzda ağrı ve/veya kısıtlılık yakınması olması
3. SSS ve supraspinatus patolojisi tanısına yönelik yapılan fizik muayene testlerinden en az üçünün pozitif bulunması (Hawkins, Neer, Ağrılı Ark Testi, Jobe, Drop-Arm Testi vb.).
4. Supraspinatus tendinopatisinin görüntüleme yöntemleri (MRG ve/veya USG) ile gösterilmiş olması
5. Medikal tedaviden fayda görmemiş olması
6. Çalışmaya katılmak için gönüllü olması

Dışlanma Kriterleri;

1. Yaşın 20'den küçük, 65'ten büyük olması
2. Aynı omuz bölgesinden geçirilmiş travma ve/veya operasyon öyküsü
3. Aynı omuzda adeziv kapsülit varlığı
4. Kontrolsüz diyabetes mellitus ve/veya hipertansiyon varlığı
5. Şiddetli kronik solunum yolu hastalığı varlığı
6. Şiddetli kalp yetmezliği varlığı
7. Omuz bölgesine son 3 ay içerisinde intraartiküler, periartiküler veya supraskapular blok enjeksiyonu yapılması ve/veya fizik tedavi ajanlarının uygulanmış olması
8. Direkt grafide kalsifik tendinit dahil olmak üzere kas iskelet anomalileri
9. Omuz MRG değerlendirilmiş hastalarda supraspinatus tendonunda tam kat yırtık saptanması
10. Aynı taraf üst ekstremitede cerrahi girişim, yeni veya geçirilmiş kırık öyküsü varlığı
11. Aynı taraf ekstremitede kompleks bölgesel ağrı sendromu, tuzak nöropati, vasküler hastalık varlığı
12. Koagülasyon defekti varlığı
13. Radikülopatiye neden olan servikal disk patolojisi varlığı
14. Enflamatuar ve malign hastalık varlığı
15. Nörolojik bir hastalık varlığı
16. Mental problem veya ağır psikiyatrik hastalık varlığı
17. Hamilelik döneminde olması
18. Çalışmaya katılmak için gönüllü olmaması

3.3. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Çalışma öncesi örneklem büyüklüğü hesaplanması için G-Power analizi yapılmıştır. Referans çalışma değerlendirildi [97]. G-Power ile 0.80 etki büyüklüğü, %90 güç ve alfa hata payı %5 ile her grupta 28, toplamda 56 hasta olarak hesaplandı. Hastaların takiplere gelmemesi ihtimaline karşı her gruba 32, toplamda 64 hasta dahil edilmesi planlandı.

3.4. DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Çalışmaya katılan hastaların bilgileri (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, şikayet süresi, dominant ekstremitte, omuz patolojisinin türü, tedavi grubu) tedavi öncesi standart bir form ile kaydedildi (Ek-5). Hastaların tedavi öncesi, tedaviden sonraki 1. ay ve 3. aylardaki VAS skoru (gece, hareket ve istirahat) değerleri, pasif omuz EHA (fleksiyon, abduksiyon, iç ve dış rotasyon) değerleri, SPADI (ağrı, dizabilite ve toplam) değerleri, el dinamometresi ile el kavrama gücü değeri, TKÖ sonucu, supraspinatus kası ve tendonunun kalınlık değerleri kaydedildi.

3.4.1. Omuz Ağrı ve Dizabilite İndeksi

Hastaların omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluğu SPADI ile değerlendirildi. 13 sorudan oluşan ağrı ve dizabilite şeklinde 2 alt skalası olan bir ölçektir. Ağrı skalası 5 sorudan oluşmaktadır. Hastalardan sorulara 0'dan (hiç ağrı yok) 10'a (düşünülebilen en kötü ağrı) kadar numaralandırılmış cevaplar vermesi beklenir. Dizabilite skalası 8 sorudan oluşmaktadır, aynı şekilde hastalardan sorulara 0'dan (hiç zorluk yok) 10'a (aşırı zorluk) kadar numaralandırılmış cevaplar vermesi beklenir. Her bir skala değerlendirmesi için cevapların puanları toplanır ve o skalada ulaşılabilecek maksimum toplam skora bölünür, sonuç yüzde ile ifade edilir. Skorlar 0 ile 100 arasında bir değer alır. Toplam SPADI skoru ise alt skalalardaki puanların tamamı toplanarak ulaşılabilecek maksimum toplam skora bölünerek bulunur ve yüzde ile ifade edilir. Yüksek SPADI skoru omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluğunun daha fazla olduğunu göstermektedir (Ek-6). SPADI'nın Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirliğine dair Bumin ve ark. tarafından bir çalışma yapılmıştır [98].

3.4.2. Vizüel Analog Skala Skoru

Hastaların ağrı yoğunluğunu değerlendirmek için VAS skorlarına bakıldı. Hareketle olan, istirahat sırasındaki ve gece ağrıları için ayrı skorlar bakıldı. Skala ile hasta tarafından 0'dan (ağrısız) 10'a (en şiddetli ağrı) kadar ağrısına karşılık gelen ağrının derecelendirilmesi istendi (Ek-7).

3.4.3. Omuz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Tutulan omuz eklemine pasif fleksiyon, abduksiyon, iç ve dış rotasyonuna bakıldı. Pasif EHA değerlerinin ölçümü için gonyometre kullanıldı. Hasta ayakta iken ölçümler yapıldı ve rotasyon ölçümleri için omuz eklemi 90° abduksiyona getirildi.

3.4.4. El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Hastaların etkilenen taraftaki el kavrama kuvvetleri kliniğimizde bulunan Jamar el dinamometresi ile ölçüldü. Bu test sırasında hasta sandalyede oturur, omuz nötralde ve dirsek 90° fleksiyon pozisyonundadır. Hasta cihazı eliyle kavrar ve tüm gücüyle parmaklarını avuç içine yaklaştırarak sıkar. Bu şekilde ne kadar kuvvet uyguladığı ölçülür. Üç defa ölçüm tekrarlanır ve en yüksek ölçüm kilogram cinsinden kaydedilir.



Resim 1. El dinamometresi ile el kavrama kuvveti ölçümü

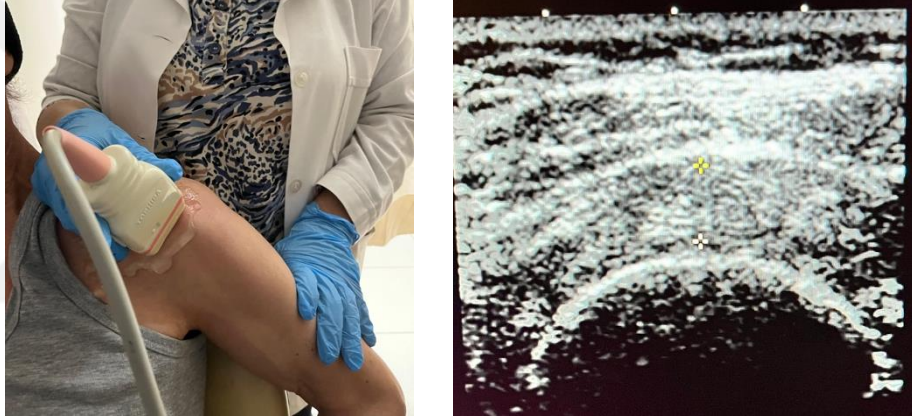
3.4.5. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Hastalarımızda kinezyofobiye değerlendirmek için TKÖ'yü tercih ettik. Hareket ve tekrar yaralanma korkusunu değerlendirmede kullanılan 17 soruluk bir ölçektir. Bir Likert skalası üzerinde her soru en fazla 4 puan, en az 1 puan alacak şekildedir (1-4). Cevaplara göre sayısal değerler (1) Kesinlikle katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) katılıyorum ve (4) tamamen katılıyorum şeklindedir. 4, 8, 12 ve 16. soruların puanlaması tam tersi hesaplanır. Tüm sorular cevaplandırıldığında toplam puan 17-68 arasında olmaktadır. Yüksek puan hareket korkusunun daha fazla

olduğunu göstermektedir (Ek-8). Bu ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliğine dair Yılmaz ve ark. tarafından bir çalışma yapılmıştır [99].

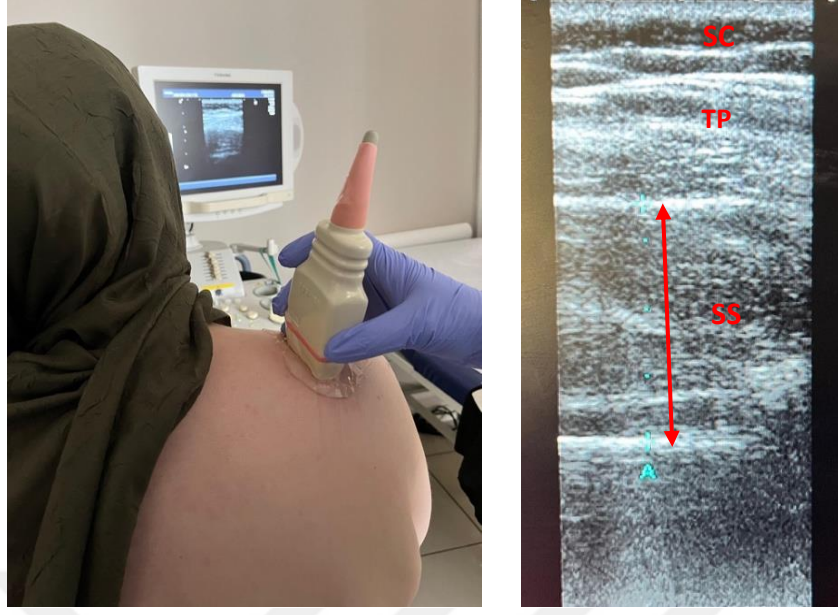
3.4.6. Supraspinatusun Tendon ve Kas Kalınlığı Ölçümü

Supraspinatusun tendon kalınlığı USG yöntemi ile modifiye Crass pozisyonunda ölçüldü [100]. Dirsek 90°'deyken elin palmar yüzü gluteal bölgeye gelecek şekilde omuz ekstansiyon ve dış rotasyona getirildi ve biceps tendonunun uzun başının intraartiküler bölümünün rotator intervalden geçtiği yerin 10-15-20 mm lateralinden kısa eksenle ölçüm yapıldı, yırtık olmayan hastalarda bu üç ölçümün ortalaması alınarak kaydedildi. Supraspinatus parsiyel yırtığı olan hastalarda ise tendonun en ince kısmı görüntülenerek ölçüm yapıldı.



Resim 2. USG ile supraspinatus tendonunun ölçüm tekniği ve USG görüntüsü

Supraspinatusun kas kalınlığı ise yine USG yöntemi ile hasta oturur pozisyonda ve omuz nötralde, spina skapulanın orta noktası baz alınarak ve lineer prob supraspinatus fossaya 90°'lik dik pozisyonda yerleştirilerek, kasın sagittal planda en geniş görüntülediği bölgeden ölçüldü. Üç kez ölçüm tekrarlandı ve ölçümlerin ortalaması alındı.



Resim 3. USG ile supraspinatus kas kalınlığı ölçüm tekniği ve USG görüntüsü
(SC: Subkutan doku, TP: Trapez kası, SS: Supraspinatus kası)

3.5. TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Omuz ağrısı ile gelen ve supraspinatus tendinopatisi düşünülen hastaların fizik muayenesinde özel omuz testlerine bakıldı. Hawkins, Neer, Drop-arm, Ağrılı Ark ve Jobe gibi SSS ve supraspinatus patolojilerine yönelik testlerinden en az üçünün pozitif olması durumunda MRG ve/veya USG yöntemi ile tendinopati tanısı doğrulandı. Bu şekilde supraspinatus tendinopatisi tespit edilen hastalardan dahil edilme kriterlerini karşılayanlar çalışmamıza alınmıştır.

Araştırmaya dâhil edilen hastaların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği, komorbiditeleri, tutulan omuz tarafı, dominant ekstremitesi, tendinopati türü, şikayetlerinin başlangıcından itibaren geçen süre kaydedildi.

Tedaviye başlamadan önce hastaların supraspinatus kas ve tendon kalınlığı, el kavrama gücü, VAS skorları ve pasif EHA değerleri kaydedildi. Hastalara SPADI ve TKÖ anketleri yaptırıldı ve buradan aldıkları puanlar kaydedildi.

Hastalar alacakları tedavi protokolüne göre Grup 1 ve Grup 2 olarak iki gruba ayrıldı. Grup 1'deki hastalara konvansiyonel fizik tedavi programına ek olarak kuru iğneleme tedavisi planlandı, Grup 2'deki hastalara ise sadece konvansiyonel fizik tedavi programı planlandı. Hastalara yapılacak çalışma ve uygulanacak tedaviler

hakkında yazılı ve sözel bilgi verildi. Çalışmaya katılmayı ve fizik tedavi uygulaması ile birlikte kuru iğneleme tedavisini almayı kabul eden hastalara her iki uygulamayla ilgili bilgilendirilmiş onam formu okutularak imzalatıldı. Fizik tedavi uygulamasını kabul eden ancak kuru iğneleme tedavisini almayı reddeden hastalar içinse fizik tedaviye yönelik bilgilendirilmiş onam formu okutularak imzalatıldı.

3.6. TEDAVİ PROTOKOLÜ

Kontrol grubunu oluşturan Grup 2'deki hastalar tedavi öncesi değerlendirme ölçütlerine bakıldıktan sonra fizik tedavi programına alındı. Bu program dahilinde hastalara deneyimli bir fizyoterapist tarafından 2 hafta süre ile hafta içi 5'er günden toplam 10 gün boyunca etkilenen omuza hot-pack, konvansiyonel TENS ve ultrason tedavileri uygulandı. Hot-pack hastaların dayanabileceği sıcaklığı göre 15 dakika şeklinde planlandı. TENS ise hastanın akımı hissettiği ancak rahatsız etmeyecek seviyede ayarlanarak 1-100 mA akım şiddetinde, 50-100 Hz frekansta, atım süresi 200 msn olacak şekilde 15 dakika boyunca uygulandı. Ultrason tedavisi de 1.5 watt/cm² ve 5 dakika süre ile uygulandı.



Resim 4. Hastalara uygulanan konvansiyonel tedavi örnekleri
(solda ultrason, sağda TENS)

Fizik tedavi programıyla eş zamanlı olarak hastalara fizyoterapist tarafından EHA ve Codman egzersizleri gösterildi. 10 günlük fizik tedavi programının ardından tolere edebilen hastalara omuz ve skapula çevresi kaslara yönelik izometrik güçlendirme ve ağrı sınırında germe egzersizleri de gösterilerek ev programı

oluşturuldu. Hastalardan takipleri boyunca ev egzersiz programını her gün günde 2 kez toplam 30 dk süre ile uygulamaları istendi.



Resim 5. EHA egzersizi örnekleri



Resim 6. Codman ve EHA egzersizleri örnekleri



Resim 7. İzometrik güçlendirme egzersizi örnekleri



Resim 8. Germe egzersizi örnekleri

Grup 1'deki hastalara ise aynı fizik tedavi programı oluşturuldu ve bu programa ek olarak fizik tedavi öncesi, ortası ve sonunda olacak şekilde birer hafta ara ile 3 seans kuru iğneleme tedavisi uygulandı. Kuru iğneleme işlemi için hasta oturur pozisyonda iken omuzu modifiye Crass pozisyonuna alındı. 6-11 MHz ultrason cihazı (NemioXH, Toshiba, Japan) kullanılarak hastanın supraspinatus tendonu prob transvers plandayken görüntülendi, prob palpasyonu ile tendonun ağrılı patolojik bölgesi tespit edilerek bu bölge izopropil alkol ile dezenfekte edildi. 0.30*50 mm'lik akupunktur iğnesi ile USG rehberliğinde bu bölgeye out-plane olarak girildi. Tendinopatinin olduğu bölgeye ulaştıktan sonra iğnenin ucu USG ile görüntülenerek peppering yöntemi ile 15-20 kez ileri-geri hareket ettirildi ve sonra iğne çıkartıldı. İşlem sırasında iğnenin kalınlığının azlığı nedeniyle herhangi bir anesteziik madde verilmedi. Her seansta sadece bir iğne uygulandı. Kuru iğneleme işlemi sonrası hastalar yan etkiler açısından yarım saat süre ile kontrol altında tutuldu.



Resim 9. USG ile supraspinatus tendinopatisinde out-plane iğneleme görüntüsü (kırmızı yuvarlak iğne ucunun görüntüsü)

İki hasta grubundan da çalışma boyunca parasetamol dışında bir analjezik ilaç kullanmamaları ve verilen ev egzersiz programlarına uymaları istendi.

3.7. İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 27.0 programı kullanıldı. Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma ile, kategorik verilere ait tanımlayıcı istatistikler ise frekans ve yüzde olarak belirtilmiştir. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA

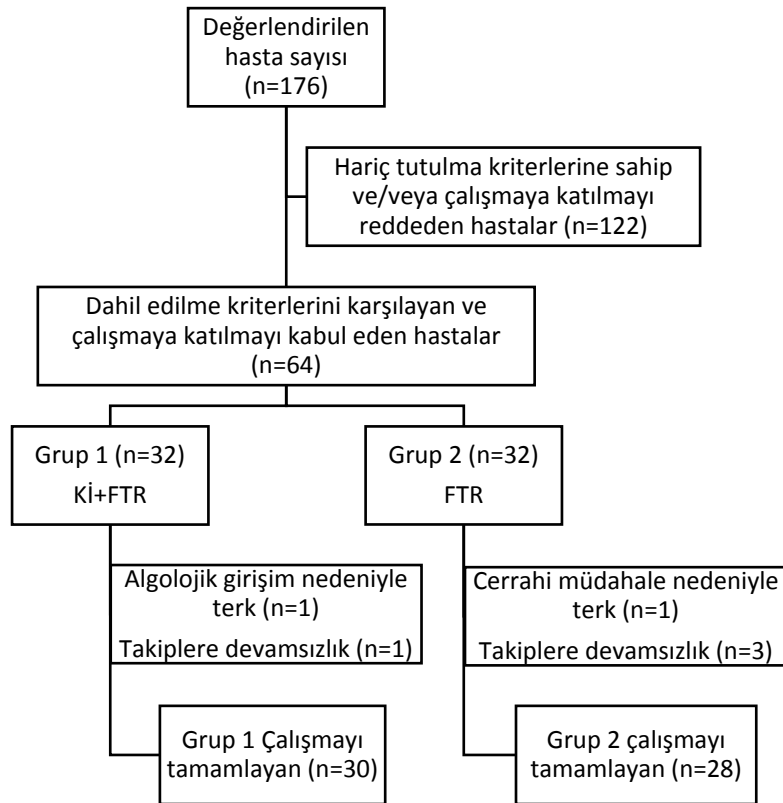
(Normal dağılım varsayımı karşılayanlarda) ve Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi (Normal dağılım varsayımı karşılamayanlarda) kullanılmıştır. Katılımcıların tekrarlı ölçümleri için repated measured ANOVA ve k-Sample Releted testleri kullanılmıştır. Ayrıca sürekli değişkenlerinin korelasyon analizi yapılmıştır. $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

4.1. GRUPLARIN BAŞLANGIÇ ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Omuz ağrısı olan ve supraspinatus tendinopatisi tanısı konulan 176 hasta değerlendirildi. Değerlendirilme sonucu 64 hastanın dahil edilme kriterlerini karşıladığı tespit edildi ve bu hastalara bilgilendirilmiş onam formu imzalatılarak çalışmaya dahil edildi. Çalışma süresince 1 hastaya omuza yönelik algolojik girişimsel işlem uygulanmış olması ve 1 hastaya cerrahi müdahale kararı alınmış olması nedeniyle bu 2 hasta çalışma dışı bırakıldı. 4 hasta da kontrol takiplerine gelemeyeceklerini belirttikleri için çalışmaya dahil edilmediler. Çalışmamız 58 hasta ile tamamlandı (Şekil 6).



Şekil 6. Çalışma akış şeması

(Kİ: Kuru İğneleme, FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon)

Hastaların tedavi gruplarına göre cinsiyet dağılımı; Grup 1’de 23 (%76,67) kadın, 7 (%23,33) erkek iken, Grup 2’de 20 (%71,43) kadın, 8 (%28,57) erkek şeklindedir.

Grup 1’deki hastaların 22’sinde (%73,33) parsiyel yırtık, 7’sinde(%23,33) tendinozis, 1’inde (%3,33) bulunmaktayken Grup 2’deki hastaların 22’sinde (%78,57) parsiyel yırtık, 5’inde(%17,86) tendinozis, 1’inde tendinit bulunmaktadır.

Grup 1’deki hastaların 1’i (%3,33) hiçbir okul bitirmemişken, 20’si(%66,67) ilköğretimi, 9’u (%30) liseyi bitirmiştir. Grup 2’deki hastaların ise 3’ü (%10,71) hiçbir okul bitirmemişken, 17’si(%60,71) ilköğretimi, 5’i (%17,86) liseyi,3’ü (%10,71) de üniversiteyi bitirmiştir.

Grup 1’deki hastaların 20’si (%66,67) çalışmıyor ya da ev hanımı iken, 4’ü (%13,33) işçi, 6’sı (%20) emeklidir. Grup 2’deki hastaların ise 19’u (%67,86) çalışmıyor ya da ev hanımı iken 4’ü(%14,29) işçi, 3’ü memur(%10,71), 2’si(%7,14) emeklidir.

Grup 1’deki hastaların etkilenen omuzu 16’sında (%53,33) sol iken, 14’ünde(%46,67) sağ omuzdu. Grup 2’deki hastaların etkilenen omuzu 15’inde (%53,37) sol iken, 13’ünde (%46,43) sağ omuzdu.

Grup 1’deki hastaların dominant ekstremitesi 3’ünde (%10) sol iken, 27’sinde (%90) sağ idi. Grup 2’deki hastaların dominant ekstremitesi ise 1’inde (%3,57) sol iken 27’sinde (%96,43) sağ idi.

Gruplar arasında kategorik değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların tedavi gruplarına göre kategorik değişkenlerin değerlendirilmesi

		Grup 1 (Kİ+FTR)	Grup 2 (FTR)	X ²	p
		n (%)	n (%)		
Cinsiyet	Kadın	23 (%76,67)	20 (%71,43)	0,207	0,649*
	Erkek	7 (%23,33)	8 (%28,57)		
Patoloji	Parsiyel yırtık	22 (%73,33)	22 (%78,57)	0,529	0,872**
	Tendinozis	7 (%23,33)	5 (%17,86)		
	Tendinit	1 (%3,33)	1 (%3,57)		
Eğitim Durumu	Okul bitirmemiş	1 (%3,33)	3 (%10,71)	4,835	0,163**
	İlköğretim	20 (%66,67)	17 (%60,71)		
	Lise	9 (%30)	5 (%17,86)		
	Üniversite	0 (%0)	3 (%10,71)		
Meslek	Çalışmıyor-ev hanımı	20 (%66,67)	19 (%67,86)	4,531	0,205**
	İşçi	4 (%13,33)	4 (%14,29)		
	Memur	0 (%0)	3 (%10,71)		
	Emekli	6 (%20)	2 (%7,14)		
Etkilenen Taraf	Sol	16 (%53,33)	15 (%53,57)	0,978	1,000**
	Sağ	14 (%46,67)	13 (%46,43)		
Dominant Ekstremit	Sol	3 (%10)	1 (%3,57)	0,978	0,323**
	Sağ	27 (%90)	27 (%96,43)		

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; n: Sayı; %: Yüzdesel Dağılım; *: Ki-Kare testi; ** Fisher's Exact Test p: anlamlılık(p<0,05)

Grup 1'deki hastaların yaş ortalaması 51,37±9,83, Grup 2'deki hastaların yaş ortalaması 53,54±8,6 olarak hesaplanmıştır.

Grup 1'deki hastaların semptom süreleri 11,63±8,77 ay, Grup 2'deki hastaların semptom süreleri 10,86±7,54 ay olarak hesaplanmıştır.

Gruplar arasında sürekli değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların tedavi gruplarına göre tedavi öncesi sürekli değişkenlerin değerlendirilmesi

	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
Yaş	51,37±9,83	52,5 (32-65)	53,54±8,6	54 (30-65)	t=-0,891	0,377*
Ağrı Süresi(ay)	11,63±8,77	8,5 (3-24)	10,86±7,54	7 (3-24)	t=0,360	0,720*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; p: anlamlılık (<0,05)

Hastaların tedavi öncesi VAS, SPADI, TKÖ değerlerinin ve EHA, el kavrama gücü, kas ve tendon kalınlığı ölçümlerinin tedavi gruplarına göre karşılaştırması Tablo 3'te gösterilmiştir.

Herhangi bir değerde iki tedavi grubu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların tedavi gruplarına göre tedavi öncesi klinik bulgularının değerlendirilmesi

	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t/Z	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
VAS Hareket	7,73±1,87	8 (5-10)	7,39±2,54	8 (2-10)	t=0,583	0,562*
VAS İstirahat	5,23±2,82	5 (0-10)	4,61±2,91	5 (0-10)	t=0,831	0,409*
VAS Gece	7,97±2,25	9 (2-10)	7,82±2,09	8,5 (4-10)	t=0,254	0,800*
Fleksiyon	151,83±23,36	160 (90-180)	159,29±26,2	170 (80-180)	Z=-1,947	0,052**
Abduksiyon	147,5±23,63	145 (90-180)	157,14±28,1	165 (70-180)	t=-1,418	0,162*
İç Rotasyon	43,33±19,36	45 (10-90)	47,32±21,02	45 (5-90)	t=-0,752	0,455*
Dış Rotasyon	62,5±20,5	70 (10-90)	66,79±23,77	77,5 (10-90)	t=-0,737	0,464*
Kavrama Gücü	18,85±7,74	17 (5-37)	18,71±8,79	17,25 (6,5-41)	t=0,062	0,950*
SPADI-P	81±15,9	84 (34-100)	76,43±17,01	81 (28-100)	t=1,058	0,295*
SPADI-D	71,79±19,76	75 (12,5-100)	68,53±19,38	70,63 (17,5-96,25)	t=0,633	0,529*
SPADI-T	75,45±17,54	78,18 (20,7-100)	71,6±17,84	74,23 (21,54-96,15)	t=0,830	0,410*
TKÖ	44,27±5,55	44,5 (33-57)	42,75±5,81	44 (29-54)	t=1,017	0,313*
Kas Kalınlığı	20,76±3,98	19,9 (15,7-33,6)	21,98±4,27	22,7 (15,4-32,5)	t=-1,121	0,267*
Tendon Kalınlığı (PY)	5,5±0,7	5,6 (4-7)	5,32±0,93	5,2 (4-7,5)	Z=-0,693	0,488**
Tendon Kalınlığı(PYO)	6,14±1,35	6,1 (4,5-8,9)	6,13±0,98	5,95 (5,1-8)	t=0,006	0,995*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; **Z: Mann Whitney U-testi; p: anlamlılık ($<0,05$)

4.2. TEDAVİ ÖNCESİ, TEDAVİ SONRASI 1. AY VE 3. AY GRUP İÇİ VE GRUPLARARASI DEĞERLENDİRMELER

4.2.1. Grup İçi Değerlendirmeler

Grup 1 hastalarının tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. aydaki değerlerin karşılaştırılması Tablo 4'te gösterilmiştir. Grup içi değerlendirmede anlamlı farka neden olan grupları belirlemek için post-hoc analizi yapılmıştır.

Tablo 4. Grup 1 hastalarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

Grup 1 (Kİ+FTR)	0. Ay	1. Ay	3. Ay	F/X ²	p
	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.		
VAS Hareket	7,73±1,87	4,3±2,42	3,23±2,51	F=86,572	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
VAS İstirahat	5,23±2,82	2,67±2,2	1,43±1,94	F=39,907	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,006
VAS Gece	7,97±2,25	4,37±2,11	2,87±2,61	F=69,691	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,002
Fleksiyon	151,83±23,36	166,67±13,28	170,5±14,88	X²=42,484	<0,001 ** p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Abdüksiyon	147,5±23,63	167,33±11,8	171,5±15,38	X²=42,645	<0,001 ** p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
İç Rotasyon	43,33±19,36	56,83±21,15	64±18,73	F=55,990	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,013
Dış Rotasyon	62,5±20,5	75,67±17,16	78,5±17,82	F=41,092	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Kavrama Gücü	18,85±7,74	22,63±8,27	24,7±7,94	F=65,933	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} <0,001
SPADI-P	81±15,9	49,87±23,27	33,33±25,97	F=77,822	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} <0,001
SPADI-D	71,79±19,76	40,5±26,85	29,26±25,12	F=69,75	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,016
SPADI-T	75,45±17,54	43,27±25,04	31,24±24,89	F=73,541	<0,001 * p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,016
TKÖ	44,27±5,55	41,63±5,7	38,6±6,28	F=20,714	<0,001 * p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,006
Kas Kalınlığı	20,76±3,98	22,01±4,67	23,89±3,2	F=79,362	<0,001 * p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,005
Tendon Kalınlığı(PY)	5,5±0,7	6,36±3,45	6,55±3,74	X²=25,792	<0,001 * p ^{ac} =0,002
Tendon Kalınlığı(PYO)	6,14±1,35	5,93±0,73	5,93±0,77	F=0,184	0,681

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *F: Repeated Measures ANOVA testi; **X²: K Related Samples testi; p: anlamlılık (<0,05); p^{ab}: a ve b grupları arasındaki anlamlılık (p<0,016)

Grup 2 hastalarının tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. aydaki değerlerin karşılaştırılması Tablo 5’te gösterilmiştir.

Grup içi değerlendirmede anlamlı farka neden olan grupları belirlemek için post-hoc analizi yapılmıştır.

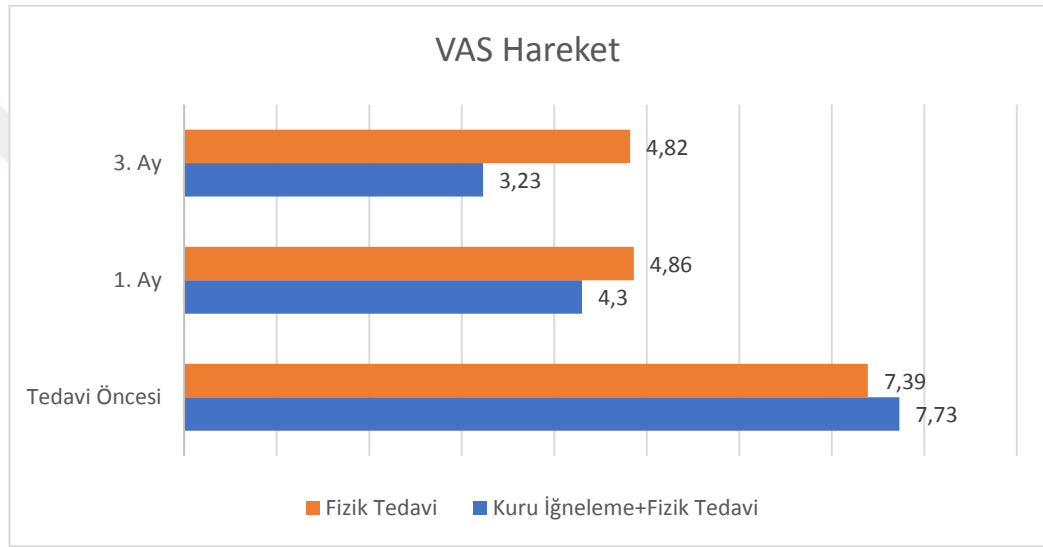
Tablo 5. Grup 2 hastalarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

Grup 2 (FTR)	0. Ay(a)	1. Ay(b)	3. Ay(c)	F/X2	p
	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.		
VAS Hareket	7,39±2,54	4,86±2,82	4,82±2,99	F=15,201	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}=0,002
VAS İstirahat	4,61±2,91	3,18±2,63	3,18±3,12	F=2,195	0,051
VAS Gece	7,82±2,09	5,07±3,09	5,18±3,12	F=19,383	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}<0,001
Fleksiyon	159,29±26,2	166,43±12,24	167,5±14,3	X ² =6,038	0,051
Abduksiyon	157,14±28,1	168,93±11	169,82±10,93	X²=7,900	0,019 p^{ac}=0,014
İç Rotasyon	47,32±21,02	50,18±19,79	53,04±18,48	F=2,217	0,148
Dış Rotasyon	66,79±23,77	71,43±18,6	75,89±16,89	F=5,970	0,021 p^{bc}=0,009
Kavrama Gücü	18,71±8,79	21,71±8,05	22,09±8,62	F=15,864	<0,001 p^{ab}=0,012 p^{ac}=0,001
SPADI-P	76,43±17,01	54,57±27,04	54±31,74	F=13,592	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}=0,003
SPADI-D	68,53±19,38	48,08±25,29	45,54±30,6	F=17,003	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}<0,001
SPADI-T	71,6±17,84	49,83±26,07	48,79±30,42	F=16,453	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}=0,001
TKÖ	42,75±5,81	40,89±6,85	41±6,93	F=2,080	0,161
Kas Kalınlığı	21,98±4,27	22,72±3,97	23,93±3,38	F=37,979	<0,001 p^{ab}<0,001 p^{ac}<0,001 p^{bc}<0,001
Tendon Kalınlığı(PY)	5,32±0,93	5,25±0,72	5,37±0,71	X²=10,156	0,006 p^{bc}=0,009
Tendon Kalınlığı(PYO)	6,13±0,98	5,73±0,72	5,45±0,75	F=5,163	0,086

FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *F: Repeated Measures ANOVA testi; **X²: K Related Samples testi; p: anlamlılık (<0,05); p^{ab}: a ve b grupları arasındaki anlamlılık (p<0,016)

Grup 1'deki hastaların farklı zamanlarda bakılan VAS-Hareket skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$).

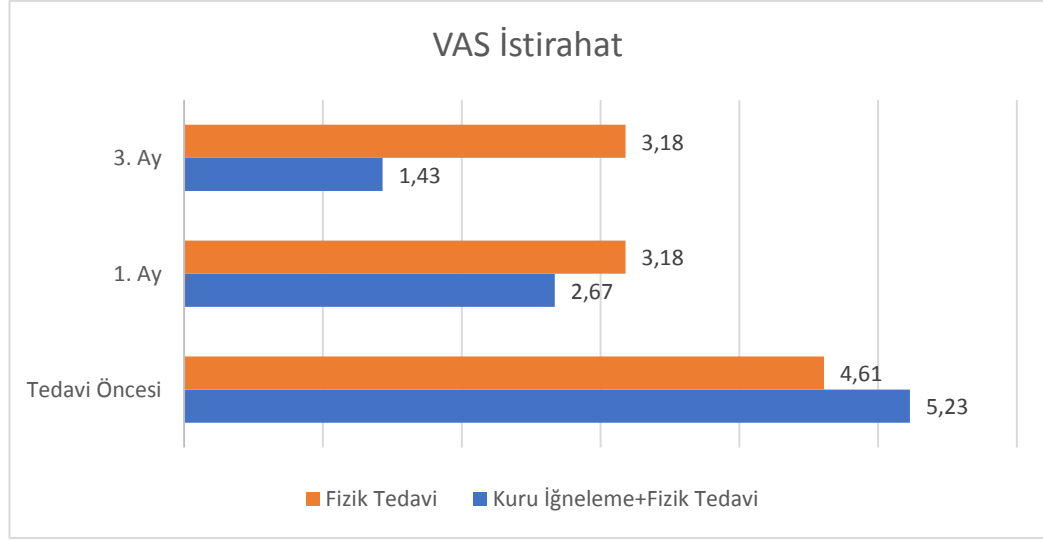
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda bakılan VAS-Hareket skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,002$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$) (bkz Şekil 7).



Şekil 7. Zamana göre grupların VAS-Hareket değerlerindeki değişim

Grup 1'deki hastaların farklı zamanda bakılan VAS-İstirahat skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,06$).

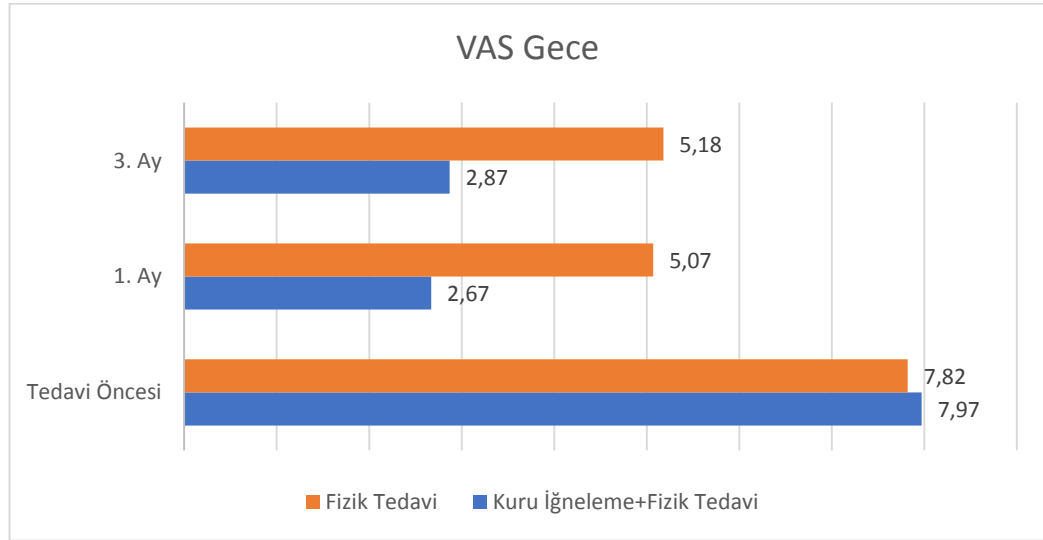
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda bakılan VAS-İstirahat skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0,051$) (bkz Şekil 8).



Şekil 8. Zamana göre grupların VAS-İstirahat değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda bakılan VAS-Gece skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,002$).

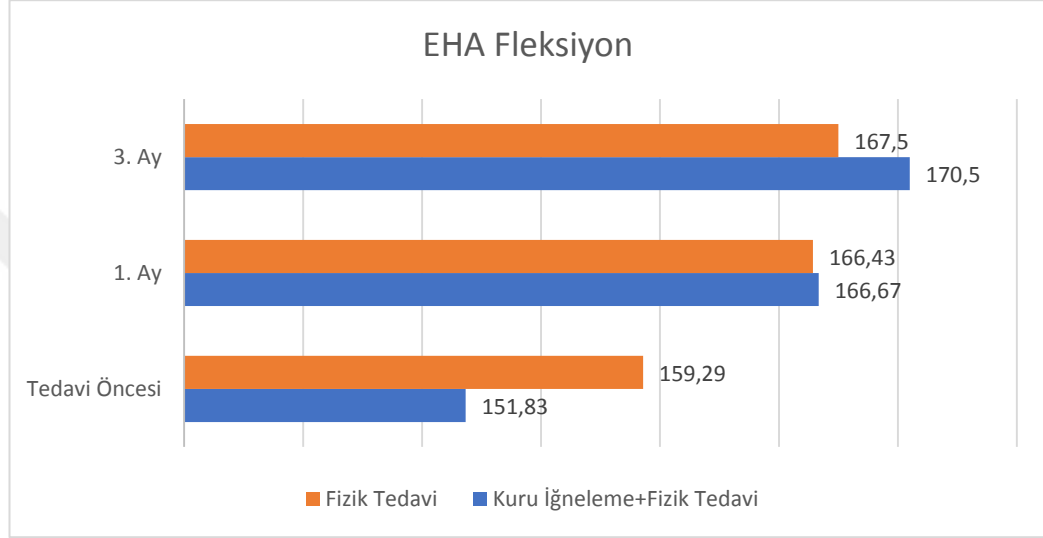
Grup 2’deki hastaların farklı zamanda bakılan VAS-Gece skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir($p>0,016$) (bkz Şekil 9).



Şekil 9. Zamana göre grupların VAS-Gece değerlerindeki değişim

Grup 1'deki hastaların farklı zamanda yapılan fleksiyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1. aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$).

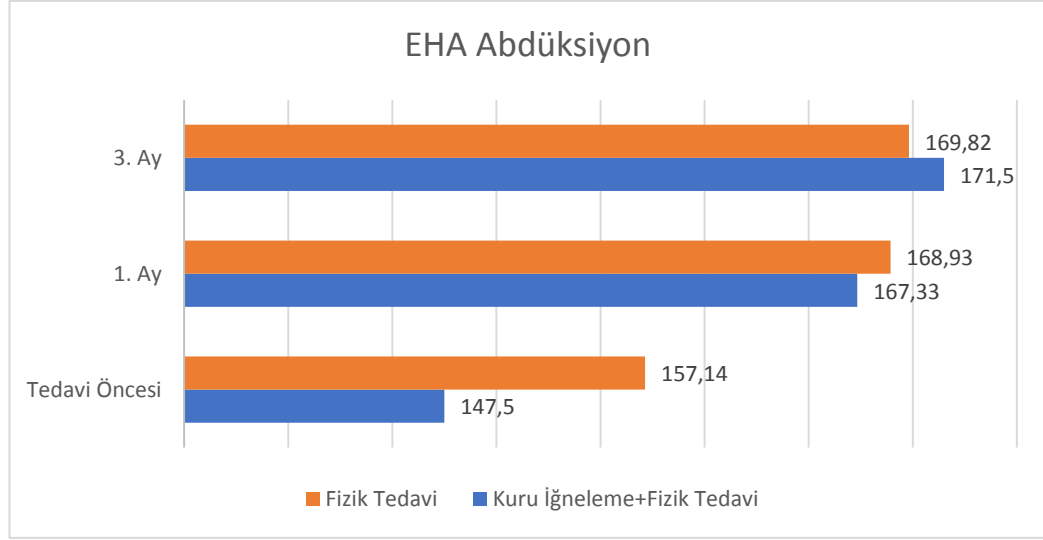
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda yapılan fleksiyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0,051$) (bkz Şekil 10).



Şekil 10. Zamana göre grupların fleksiyon değerlerindeki değişim

Grup 1'deki hastaların farklı zamanda yapılan abdüksiyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1. aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$).

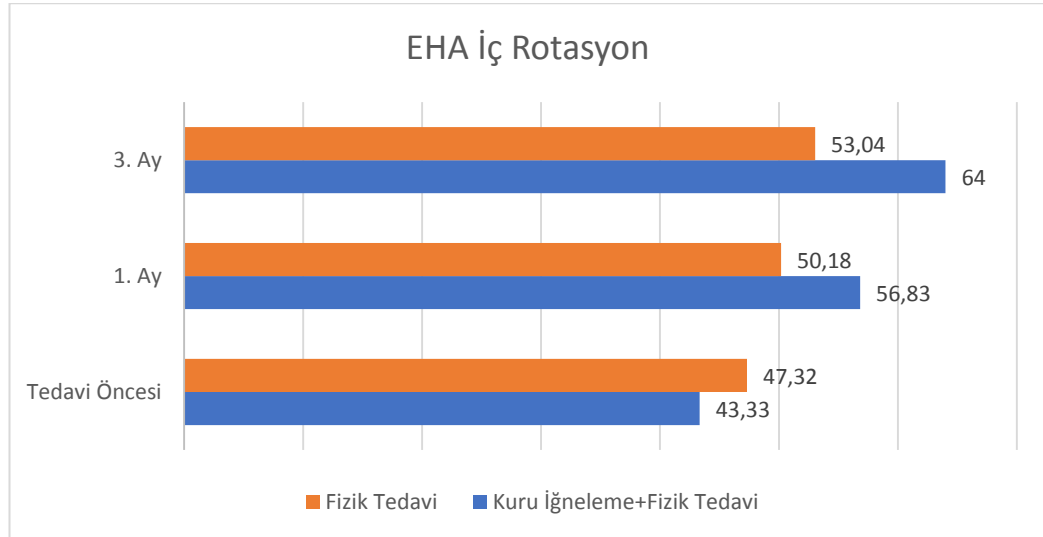
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda yapılan abdüksiyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p=0,019$). Tedavi öncesine göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,014$). Ancak sırasıyla tedavi öncesine göre 1. ayda ve 1. aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$; $p>0,016$) (bkz Şekil 11).



Şekil 11. Zamana göre grupların abdüksiyon değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda yapılan iç rotasyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3. ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,013$).

Grup 2’deki hastaların farklı zamanda yapılan iç rotasyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0,148$) (bkz Şekil 12).

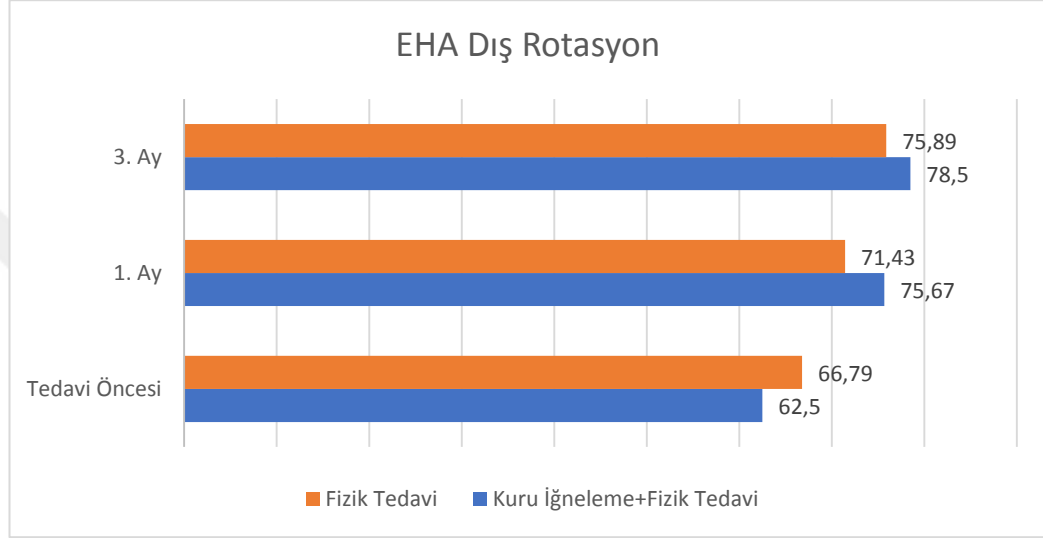


Şekil 12. Zamana göre grupların iç rotasyon değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda yapılan dış rotasyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve

3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$).

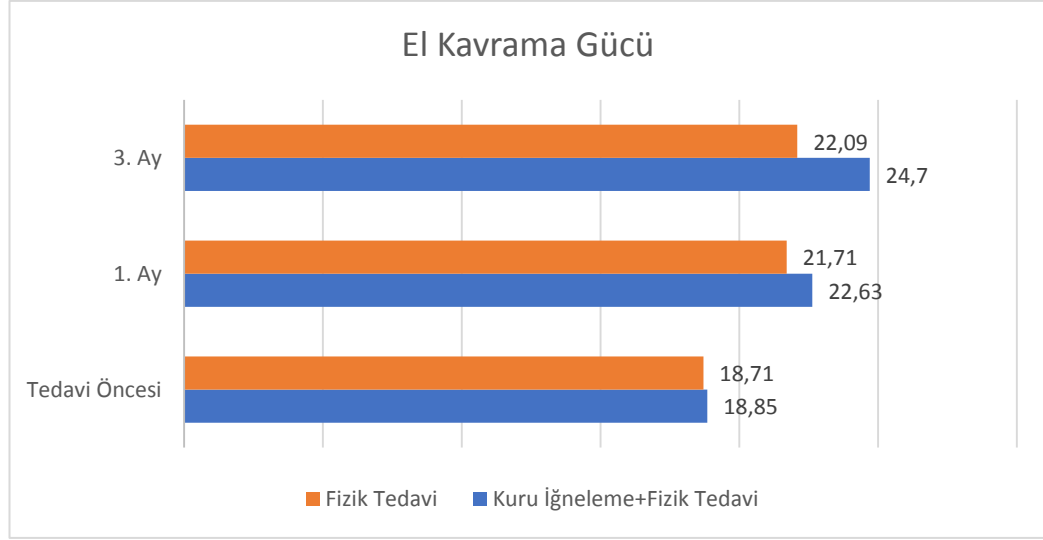
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda yapılan dış rotasyon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p=0,021$). 1. aya göre 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p=0,009$). Ancak sırasıyla tedavi öncesine göre 1. ay ve 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$; $p>0,016$) (bkz Şekil 13).



Şekil 13. Zamana göre grupların dış rotasyon değerlerindeki değişim

Grup 1'deki hastaların farklı zamanda yapılan el kavrama gücü ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

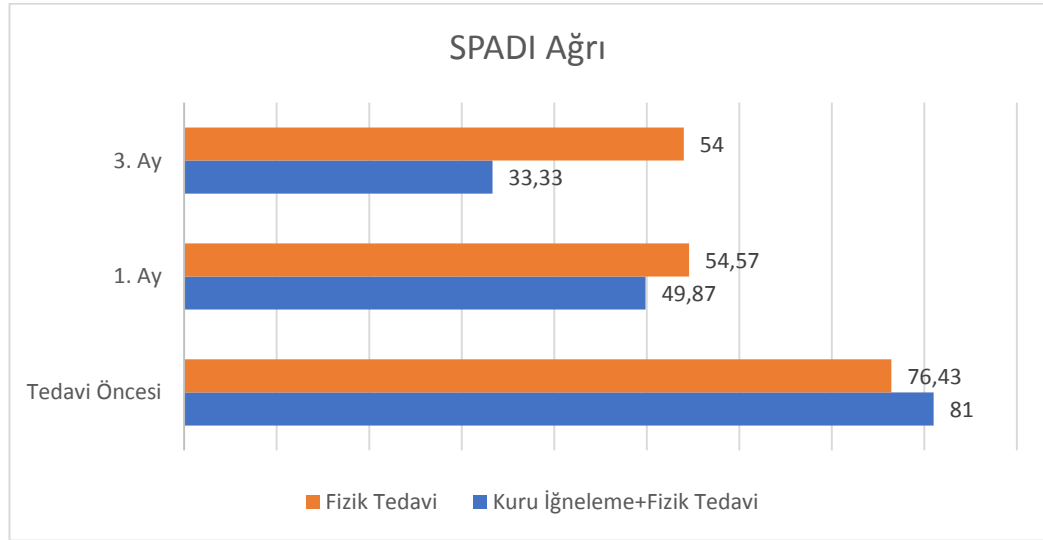
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda yapılan el kavrama gücü ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,012$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$) (bkz Şekil 14).



Şekil 14. Zamana göre grupların el kavrama gücü değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$).

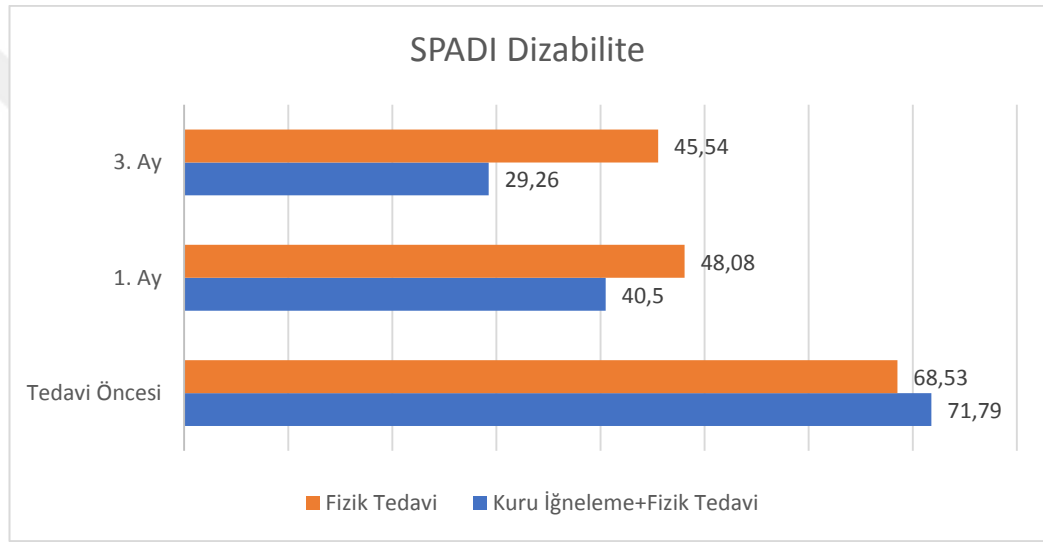
Grup 2’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,003$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$) (bkz Şekil 15).



Şekil 15. Zamana göre grupların SPADI-Ağrı değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Dizabilite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,016$).

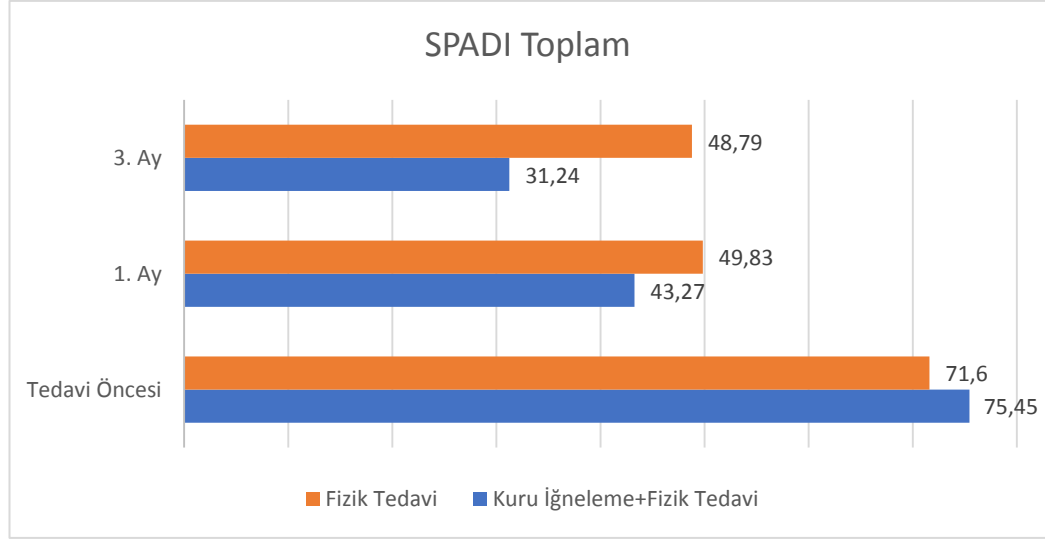
Grup 2’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Dizabilite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$) (bkz Şekil 16).



Şekil 16. Zamana göre grupların SPADI-Dizabilite değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,016$).

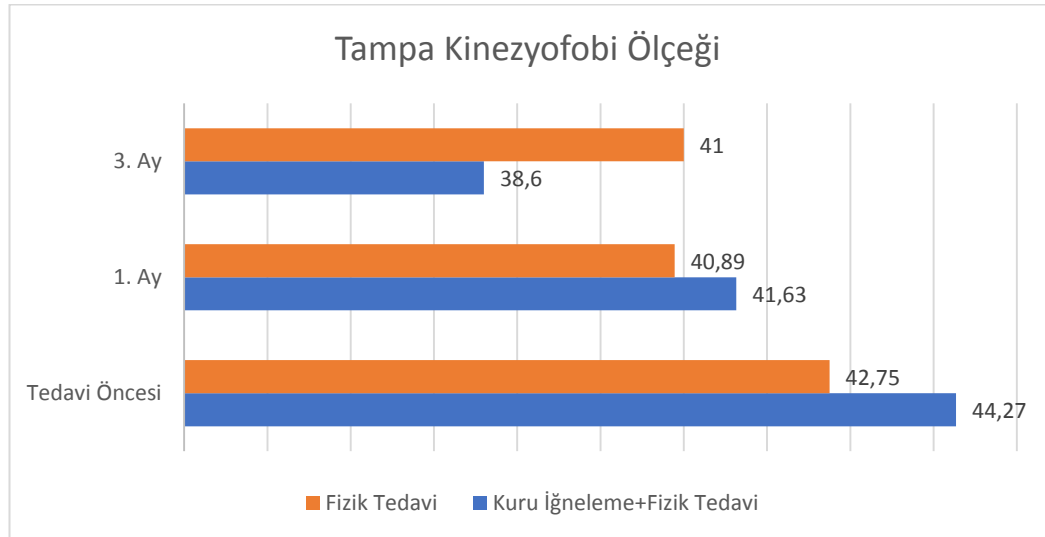
Grup 2’deki hastaların farklı zamanda bakılan SPADI-Toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$). Ancak 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$) (bkz Şekil 17).



Şekil 17. Zamana göre grupların SPADI-Toplam değerlerindeki değişim

Grup 1'deki hastaların farklı zamanda bakılan TKÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p < 0,001$). Sırasıyla tedavi öncesine göre 3. ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttur ($p < 0,001$; $p < 0,006$). Ancak tedavi öncesine göre 1. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p > 0,016$).

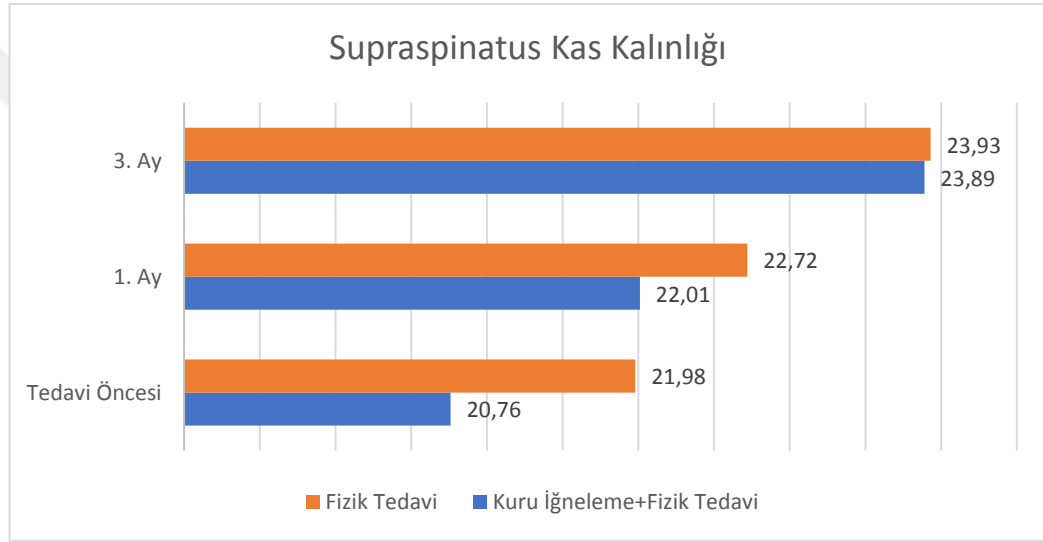
Grup 2'deki hastaların farklı zamanda bakılan TKÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p = 0,161$) (bkz Şekil 18).



Şekil 18. Zamana göre grupların TKÖ değerlerindeki değişim

Grup 1’deki hastaların farklı zamanda yapılan supraspinatus kas kalınlığı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Sırasıyla tedavi öncesine göre 3.ayda ve 1.aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p=0,005$). Ancak tedavi öncesine göre 1. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$).

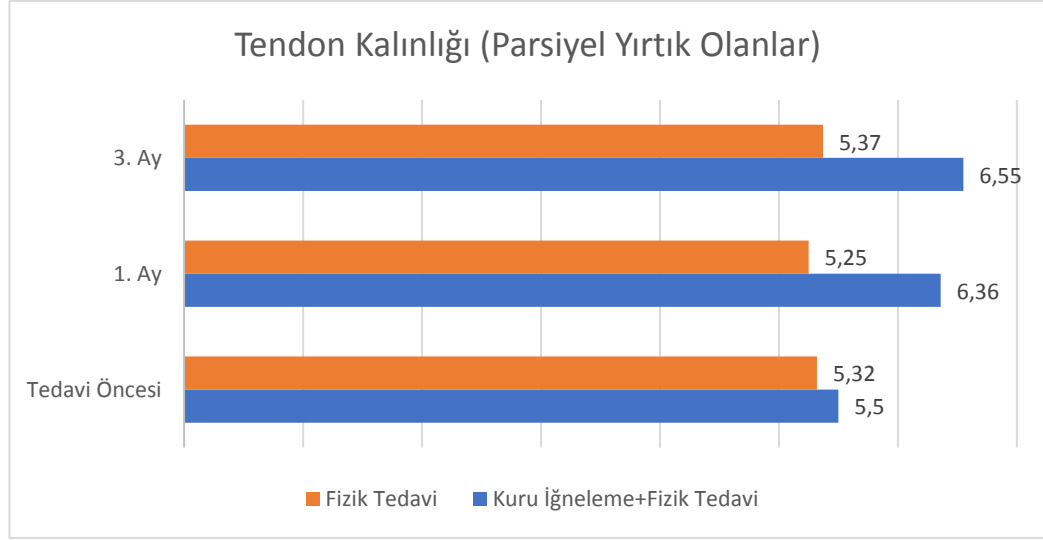
Grup 2’deki hastaların farklı zamanda yapılan supraspinatus kas kalınlığı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre sırasıyla 1. ve 3.ayda ve 1. aya göre 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$) (bkz Şekil 19).



Şekil 19. Zamana göre grupların supraspinatus kas kalınlığı değerlerindeki değişim

Grup 1’deki supraspinatusunda parsiyel yırtık olan hastaların farklı zamanda yapılan tendon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0,001$). Tedavi öncesine göre 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p=0,002$). Ancak sırasıyla tedavi öncesine göre 1. ayda ve 1.aya göre 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$; $p>0,016$).

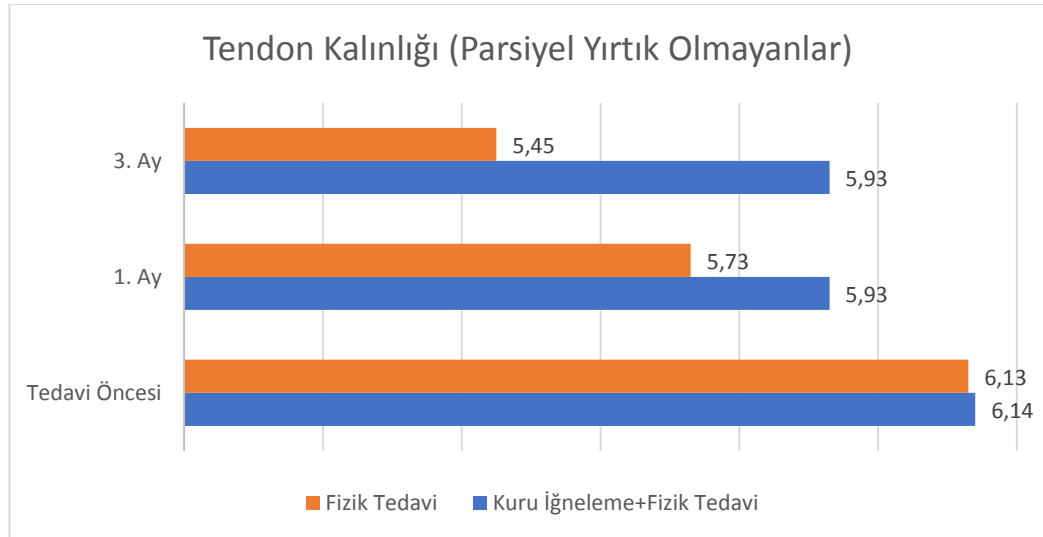
Grup 2’deki supraspinatusunda parsiyel yırtık olan hastaların farklı zamanda yapılan tendon ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p=0,006$). 1.aya göre 3.ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış mevcuttur ($p=0,009$). Ancak sırasıyla tedavi öncesine göre 1. ve 3. ayda anlamlı bir değişim mevcut değildir ($p>0,016$; $p>0,016$) (bkz Şekil 20).



Şekil 20. Zamana göre supraspinatus parsiyel yırtığı olanların gruplara göre tendon kalınlığı değerlerindeki değişim

Grup 1'deki supraspinatusunda parsiyel yırtık olmayan hastaların farklı zamanda yapılan tendon kalınlığı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0,681$).

Grup 2'deki supraspinatusunda parsiyel yırtık olmayan hastaların farklı zamanda yapılan tendon kalınlığı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0,086$) (bkz Şekil 21).



Şekil 21. Zamana göre supraspinatus parsiyel yırtığı olmayanların gruplara göre tendon kalınlığı değerlerindeki değişim

4.2.2. Gruplar Arası Değerlendirmeler

Hastaların gruplara göre tedavi sonrası 1. ay ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 6’da gösterilmiştir. Değerlendirme ölçütleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Tablo 6. Tedavi sonrası 1. ay ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması

1. AY	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t/Z	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
VAS-Hareket	4,3±2,42	4 (0-9)	4,86±2,82	5 (0-10)	t=-0,808	0,423*
VAS-İstirahat	2,67±2,2	3 (0-7)	3,18±2,63	3 (0-10)	t=-0,806	0,423*
VAS-Gece	4,37±2,11	4 (0-9)	5,07±3,09	5 (0-10)	t=-1,020	0,312*
Fleksiyon	166,67±13,28	170 (135-180)	166,43±12,24	170 (130-180)	t=0,071	0,944*
Abdüksiyon	167,33±11,8	170 (135-180)	168,93±11	170 (140-180)	t=-0,532	0,597*
İç Rotasyon	56,83±21,15	50 (20-90)	50,18±19,79	45 (20-90)	t=1,235	0,222*
Dış Rotasyon	75,67±17,16	80 (30-90)	71,43±18,6	80 (30-90)	t=0,903	0,371*
Kavrama Gücü	22,63±8,27	21,75 (8-43)	21,71±8,05	21 (8,5-42)	t=0,428	0,670*
SPADI-P	49,87±23,27	46 (0-94)	54,57±27,04	54 (8-100)	t=-0,712	0,480*
SPADI-D	40,5±26,85	32,5 (0-96,25)	48,08±25,29	42,5 (10-93,75)	t=-1,104	0,274*
SPADI-T	43,27±25,04	34,23 (0-95,38)	49,83±26,07	48,08 (10-96,15)	t=-0,978	0,332*
TKÖ	41,63±5,7	42 (29-52)	40,89±6,85	40 (28-54)	t=0,448	0,656*
Kas Kalınlığı	22,01±4,67	22,05 (5,7-34,4)	22,72±3,97	23 (16-32,5)	Z=-0,568	0,570**
Tendon Kalınlığı-PY	6,36±3,45	5,7 (4,4-21,5)	5,25±0,72	5,25 (3,9-6,4)	Z=-1,834	0,067**
Tendon Kalınlığı-PYO	5,93±0,73	5,95 (4,6-7)	5,73±0,72	5,8 (4,5-6,7)	t=0,490	0,633*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; **Z: Mann Whitney U-testi; p: anlamlılık (<0,05)

Hastaların gruplara göre tedavi sonrası 3. ay ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 7’de gösterilmiştir.

Hastaların tedavi sonrası 3. ay VAS-hareket, VAS-istirahat, VAS-gece, iç rotasyon, SPADI-P, SPADI-D, SPADI-T değerleri iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (sırasıyla; $p=0,033$; $p=0,013$; $p=0,003$; $p=0,029$; $p=0,009$; $p=0,030$; $p=0,019$). Grup 1'deki hastaların tedavi sonrası 3.ay VAS-hareket, VAS-istirahat, VAS-gece, SPADI-P, SPADI-D, SPADI-T değerleri Grup 2'deki hastaların değerlerinden daha düşüktür. İç rotasyon ölçümleri ise Grup 2'deki hastaların ölçümlerine göre daha yüksektir. Diğer değerlendirme ölçütleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Tedavi sonrası 3. ay ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması

3.AY	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t/Z	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
VAS-Hareket	3,23±2,51	2,5 (0-9)	4,82±2,99	5 (0-10)	$t=-2,193$	0,033*
VAS-İstirahat	1,43±1,94	0 (0-6)	3,18±3,12	2,5 (0-10)	$t=-2,579$	0,013*
VAS-Gece	2,87±2,61	3 (0-9)	5,18±3,12	5 (0-10)	$t=-3,071$	0,003*
Fleksiyon	170,5±14,88	180 (120-180)	167,5±14,3	170 (130-180)	$t=0,782$	0,438*
Abduksiyon	171,5±15,38	180 (110-180)	169,82±10,93	170 (145-180)	$Z=-1,268$	0,205**
İç Rotasyon	64±18,73	65 (30-90)	53,04±18,48	50 (20-90)	$t=2,243$	0,029*
Dış Rotasyon	78,5±17,82	90 (30-90)	75,89±16,89	80 (30-90)	$t=0,571$	0,570*
Kavrama Gücü	24,7±7,94	24,75 (12,5-46,5)	22,09±8,62	20,5 (9-42)	$t=1,201$	0,235*
SPADI-P	33,33±25,97	23 (0-96)	54±31,74	54 (0-100)	$t=-2,722$	0,009*
SPADI-D	29,26±25,12	16,88 (0-86,25)	45,54±30,6	37,5 (0-100)	$t=-2,22$	0,030*
SPADI-T	31,24±24,89	20 (0-90)	48,79±30,42	42,69 (0-100)	$t=-2,412$	0,019*
TKÖ	38,6±6,28	39,5 (29-54)	41±6,93	39,5 (29-55)	$t=-1,383$	0,172*
Kas Kalınlığı	23,89±3,2	23,25 (18,5-34,5)	23,93±3,38	23,2 (18,2-32,8)	$t=-0,041$	0,968*
Tendon Kalınlığı(PY)	6,55±3,74	5,7 (4,6-23)	5,37±0,71	5,6 (4-6,4)	$Z=-1,626$	0,104**
Tendon Kalınlığı(PYO)	5,93±0,77	5,95 (4,6-7,2)	5,45±0,75	5,55 (4,3-6,3)	$t=1,156$	0,270*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.:Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; **Z: Mann Whitney U-testi; p: anlamlılık (<0,05)

Hastaların tedavi sonrası iyileşme yüzdelerinin gruplara göre karşılaştırılması Tablo 8 ve 9'da verilmiştir. Tedavi öncesine kıyasla 1. ayda bakılan VAS-Hareket,

VAS-İstirahat, VAS-Gece, SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite, SPADI-Toplam ve TKÖ değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tedavi öncesine kıyasla 3. ayda bakılan VAS-Hareket, VAS-İstirahat, VAS-Gece, SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite, SPADI-Toplam ve TKÖ değerlerinde Grup 1 lehine anlamlı azalma bulunmuştur (sırasıyla $p=0,012$; $p=0,007$; $p=0,011$; $p=0,004$; $p=0,012$; $p=0,009$; $p=0,042$).

1.aya kıyasla 3.ayda bakılan VAS-Hareket, SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite, SPADI-Toplam ve TKÖ değerlerinde Grup 1 lehine anlamlı azalma bulunmuştur (sırasıyla $p=0,006$; $p=0,017$; $p=0,038$; $p=0,018$; $p=0,018$) (Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların tedavi sonrası iyileşme yüzdelerinin (değerlerin azalış yüzdeleri) gruplara göre karşılaştırılması

	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t/Z	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
VAS-Hareket						
0.Ay-1.Ay	43,6±29,39	50(0-100)	31,99±38,22	30,95(-60-100)	t=1,302	0,198*
0.Ay-3.Ay	58,15±29,41	60(0-100)	28,55±48,69	34,29(-100-100)	Z=-2,503	0,012**
1.Ay-3.Ay	24,29±52,64	33,33 (-166,67-100)	-11,02±84,62	0 (-400-100)	Z=-2,768	0,006**
VAS-İstirahat						
0.Ay-1.Ay	39,17±39,66	46,43(-40-100)	18,88±61,22	32,5(-150-100)	Z=-1,099	0,272**
0.Ay-3.Ay	62,04±41,27	77,5(-20-100)	24,45±60,28	29,17(-125-100)	t=2,787	0,007*
1.Ay-3.Ay	33,6±56,63	30,95 (-100-100)	11,38±59,98	0 (-200-100)	t=1,451	0,152*
VAS-Gece						
0.Ay-1.Ay	40,87±31,85	50(-50-100)	34,2±43,5	38,75(-100-100)	t=0,669	0,506*
0.Ay-3.Ay	60,23±37,83	70(-50-100)	31,88±44,63	30(-100-100)	t=2,615	0,011*
1.Ay-3.Ay	31,53±59,24	31,25 (-150-100)	3,55±52,13	0 (-166,67-100)	t=1,904	0,062*
SPADI-P						
0.Ay-1.Ay	37±28,81	46,45(-27,03-100)	29,74±32,46	36,42(-33,33-88,1)	t=0,902	0,371*
0.Ay-3.Ay	57,5±31,95	61,76 (-16,22-100)	26,77±46	23,76 (-71,43-100)	t=2,972	0,004*
1.Ay-3.Ay	28,64±51,15	39,64 (-92,31-100)	-17,11±108,66	2,17 (-500-100)	Z=-2,389	0,017**
SPADI-D						
0.Ay-1.Ay	42,52±36,22	55,12(-71,11-100)	29,42±32,06	30,63(-38,78-85,45)	t=1,455	0,151*
0.Ay-3.Ay	58,62±33,85	65,93 (-47,29-100)	32,45±42,27	45,79 (-63,27-100)	t=2,611	0,012*
1.Ay-3.Ay	22,45±54,75	30,23 (-158,82-100)	8,66±31,06	8,69 (-48,39-100)	Z=-2,078	0,038**
SPADI-T						
0.Ay-1.Ay	41,34±32,52	53,86(-51,23-100)	31,19±31,26	37,38(-36,72-86,6)	t=1,210	0,231*
0.Ay-3.Ay	57,34±33,13	63,69 (-33,44-100)	30,1±42,9	34,62 (-64,58-100)	t=2,717	0,009*
1.Ay-3.Ay	20,13±61,66	33,49 (-139,12-100)	-6,14±70,85	6,23 (-307,06-100)	Z=-2,358	0,018**
TKÖ						
0.Ay-1.Ay	5,27±13,42	6,53(-31,43-34,09)	2,69±22,24	7,29(-67,74-28,89)	Z=0,039	0,969**
0.Ay-3.Ay	12,01±14,98	10,58 (-22,22-44,23)	3,15±17,35	4,81 (-51,61-31,11)	t=2,085	0,042*
1.Ay-3.Ay	6,86±11,39	4,03 (-10-34,09)	-1,18±13,67	0 (-35,71-36,96)	t=2,440	0,018*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; VAS: Vizüel Analog Skala; SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.:Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; **Z: Mann Whitney U-testi; p: anlamlılık ($<0,05$)

Tedavi öncesine kıyasla 1. ayda bakılan fleksiyon, abdüksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon ve kas kalınlığı değerlerinde Grup 1 lehine anlamlı artış bulunmuştur (sırasıyla p=0,001; p=0,011; p=0,047; p=0,001; p=0,017).

Tedavi öncesine kıyasla 3. ayda bakılan fleksiyon, abdüksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon, kas kalınlığı ve parsiyel yırtığı olanlarda tendon kalınlığı değerlerinde Grup 1 lehine anlamlı artış bulunmuştur (sırasıyla p=0,001; p=0,008; p=0,003; p=0,011; p=0,034; p=0,027). 1.aya kıyasla 3.ayda bakılan el kavrama gücü değerinde Grup 1 lehine anlamlı artış bulunmuştur (p=0,029) (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların tedavi sonrası iyileşme yüzdelerinin (değerlerin artış yüzdeleri) gruplara göre karşılaştırılması

	Grup 1 (Kİ+FTR)		Grup 2 (FTR)		t/Z	p
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
Fleksiyon						
0.Ay-1.Ay	12,17±18,28	6,25 (0-77,78)	8,25±26,63	0 (-10,34-100)	Z=-3,301	0,001**
0.Ay-3.Ay	15,01±21,19	11,42 (-17,24-88,89)	8,74±26,25	0 (-10,34-100)	Z=-3,408	0,001**
1.Ay-3.Ay	2,39±6,22	0 (-20-20)	0,66±4,84	0 (-18,75-6,67)	t=1,182	0,242*
Abdüksiyon						
0.Ay-1.Ay	16±18,41	10,34 (0-77,78)	12,41±30,85	0 (-6,25-128,57)	Z=-2,533	0,011**
0.Ay-3.Ay	19,31±23,08	12,5 (-24,14-88,89)	12,83±30,15	0 (-6,25-128,57)	Z=-2,660	0,008**
1.Ay-3.Ay	2,61±7,93	0 (-31,25-18,52)	0,64±4,65	0 (-11,11-13,33)	Z=-2,116	0,034**
İç Rotasyon						
0.Ay-1.Ay	41,89±55,71	12,5 (0-200)	41,35±156,99	0 (-66,67-800)	Z=-1,984	0,047**
0.Ay-3.Ay	66,12±71,13	50 (-12,5-350)	50,37±173,12	5,56 (-55,56-900)	Z=-2,932	0,003**
1.Ay-3.Ay	20,31±33,01	11,81 (-30-100)	9,44±23,04	0 (-33,33-50)	t=1,444	0,154*
Dış Rotasyon						
0.Ay-1.Ay	34,97±63,97	15,48 (0-350)	47,35±171,69	0 (-35,71-700)	Z=-3,187	0,001**
0.Ay-3.Ay	42,95±82,64	18,34 (-33,33-450)	57,73±182,35	3,13 (-33,33-700)	Z=-2,542	0,011**
1.Ay-3.Ay	3,92±10,92	0 (-33,33-28,57)	8,28±13,9	0 (-12,5-50)	Z=-0,931	0,352**
Kavrama Gücü						
0.Ay-1.Ay	24,17±20,79	21,91 (-7,41-71,43)	26,13±34,84	20,08 (-48,48-112,5)	t=-0,262	0,794*
0.Ay-3.Ay	40,67±39,36	29,29 (-7,41-160)	26,79±34,53	16,31 (-21,21-118,75)	t=1,423	0,160*
1.Ay-3.Ay	12,04±15,69	8 (-15-62,5)	2,16±15,98	4,1 (-29,41-52,94)	Z=-2,188	0,029**
Kas Kalınlığı						
0.Ay-1.Ay	6,7±16,64	8,38 (-70,47-27,17)	3,85±4,36	2,46 (-1,03-16,77)	Z=-2,391	0,017**
0.Ay-3.Ay	16,61±11,82	14,38 (0,8-44,3)	10,29±10,23	7,44 (0,44-43,95)	t=2,170	0,034*
1.Ay-3.Ay	16,09±52,86	5,13 (0-294,74)	6,2±8,89	2,63 (0-41,25)	Z=-1,813	0,070**
Tendon Kalınlığı(PY)						
0.Ay-1.Ay	15,68±60,21	2,03 (-13,43-283,93)	-0,55±7,92	0,8 (-19,7-11,63)	Z=-1,579	0,114**
0.Ay-3.Ay	19,34±65,58	4,26 (-16,42-310,71)	1,79±7,67	1,92 (-17,33-14)	Z=-2,209	0,027**
1.Ay-3.Ay	2,64±4	1,71 (-3,45-15,38)	2,44±3,43	0,84 (-2,22-12)	Z=-0,242	0,806**
Tendon Kalınlığı (PYO)						
0.Ay-1.Ay	-1,11±14,8	0 (-32,58-18)	-6,05±6,78	-4,16 (-16,25-0)	t=0,755	0,465*
0.Ay-3.Ay	-0,54±18,76	0,95 (-37,08-28)	-10,7±8,27	-12,81 (-21,25-0)	t=1,230	0,242*
1.Ay-3.Ay	0,03±4,6	0 (-6,67-8,47)	-4,97±4,67	-5,21 (-12,28-0)	t=2,002	0,068*

Kİ: Kuru İğneleme; FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; PY: Parsiyel yırtık; PYO: Parsiyel Yırtık Olmayan; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.:Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-testi; **Z: Mann Whitney U-testi; p: anlamlılık (<0,05)

4.3. KORELASYON ANALİZLERİ

Tüm hastaların operasyon öncesi ölçümlerinin korelasyon analizi Tablo 10'da verilmiştir.

Korelasyon analizinde r değeri;

- $0 \leq r < 0,20$ ise ilişki yok
- $0,20 \leq r < 0,40$ ise zayıf düzey ilişki
- $0,40 \leq r < 0,60$ ise orta düzey ilişki
- $0,60 \leq r < 0,80$ ise yüksek düzey ilişki
- $0,80 \leq r < 1,0$ ise çok yüksek düzey ilişki olarak değerlendirilmektedir.

Hastaların VAS-Hareket değerleri ile; VAS-İstirahat, VAS-Gece, SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,451$; $p<0,001$; $r=0,436$; $p=0,001$; $r=0,506$; $p<0,001$; $r=0,544$; $p<0,001$; $r=0,55$; $p<0,00$).

Hastaların VAS-İstirahat değerleri ile;

- VAS-Gece değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,514$; $p<0,001$).
- SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,612$; $p<0,001$; $r=0,636$; $p<0,001$; $r=0,65$; $p<0,001$).

Hastaların VAS-Gece değerleri ile;

- SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,757$; $p<0,001$; $r=0,649$; $p<0,001$; $r=0,715$; $p<0,001$).

Hastaların fleksiyon değerleri ile;

- Abdüksiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,882$; $p<0,001$).
- Dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,722$; $p<0,001$).

Hastaların abdüksiyon değerleri ile; dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,627$; $p<0,001$).

Hastaların iç rotasyon değerleri ile; dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,479$; $p<0,001$).

Hastaların el kavrama gücü değerleri ile; SPADI-Dizabilite değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,414$; $p=0,001$).

Hastaların SPADI-Ağrı değerleri ile; SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,842$; $p<0,001$; $r=0,932$; $p<0,001$).

Hastaların SPADI-Dizabilite değerleri ile; SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,98$; $p<0,001$).

Tablo 10. Tüm hastaların tedavi öncesi değerlerinin korelasyon analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Yaş	r	1																
	p																	
2. Ağrı Süresi	r	-0,111	1															
	p	0,407																
3. VAS Hareket	r	-0,205	-0,037	1														
	p	0,123	0,785															
4. VAS İstirahat	r	-0,053	0,147	0,451	1													
	p	0,694	0,270	<0,001														
5. VAS Gece	r	-0,097	0,101	0,436	0,514	1												
	p	0,468	0,453	0,001	<0,001													
6. Fleksiyon	r	-0,238	0,146	-0,177	-0,111	-0,215	1											
	p	0,072	0,273	0,183	0,408	0,105												
7. Abdüksiyon	r	-0,083	0,085	-0,215	-0,157	-0,170	0,882	1										
	p	0,534	0,524	0,105	0,240	0,201	<0,001											
8. İç Rotasyon	r	-0,172	0,097	0,034	-0,062	-0,105	0,335	0,327	1									
	p	0,195	0,468	0,799	0,642	0,435	0,010	0,012										
9. Dış Rotasyon	r	-0,324	0,172	0,036	0,019	-0,016	0,722	0,627	0,479	1								
	p	0,013	0,196	0,790	0,887	0,907	<0,001	<0,001	<0,001									
10. El Kavrama Gücü	r	0,008	-0,088	-0,185	-0,180	-0,311	0,217	0,221	0,101	0,120	1							
	p	0,952	0,510	0,165	0,177	0,018	0,102	0,095	0,450	0,368								
11. SPADİ-P	r	-0,062	0,059	0,506	0,612	0,757	-0,235	-0,275	-0,070	-0,068	-0,327	1						
	p	0,646	0,662	<0,001	<0,001	<0,001	0,076	0,037	0,604	0,611	0,012							
12. SPADİ-D	r	-0,070	0,047	0,544	0,636	0,649	-0,175	-0,198	-0,047	-0,039	-0,414	0,842	1					
	p	0,603	0,724	<0,001	<0,001	<0,001	0,188	0,136	0,724	0,769	0,001	<0,001						
13. SPADİ-T	r	-0,070	0,053	0,550	0,650	0,715	-0,204	-0,234	-0,059	-0,051	-0,399	0,932	0,980	1				
	p	0,604	0,690	<0,001	<0,001	<0,001	0,125	0,077	0,658	0,704	0,002	<0,001	<0,001					
14. TKÖ	r	0,146	0,245	0,115	0,187	0,135	0,113	0,155	-0,027	0,146	-0,285	0,201	0,238	0,233	1			
	p	0,275	0,063	0,389	0,159	0,313	0,399	0,244	0,843	0,276	0,030	0,131	0,072	0,078				
15. Kas Kalınlığı	r	-0,008	-0,092	-0,057	-0,051	0,051	-0,101	-0,048	-0,200	-0,017	0,158	0,047	-0,029	-0,002	-0,105	1		
	p	0,951	0,491	0,672	0,704	0,701	0,451	0,721	0,133	0,899	0,236	0,726	0,828	0,987	0,435			
16. Tendon Kalınlığı (PY)	r	-0,073	0,089	-0,052	0,198	-0,036	0,179	0,043	0,306	0,187	0,252	0,011	-0,002	0,004	0,045	-0,001	1	
	p	0,638	0,568	0,736	0,198	0,817	0,245	0,780	0,044	0,225	0,099	0,945	0,992	0,979	0,770	0,993		
17. Tendon Kalınlığı (PYO)	r	0,228	-0,235	0,067	0,180	0,204	0,023	-0,005	-0,143	-0,065	0,310	0,367	0,283	0,335	0,006	-0,044	-	1
	p	0,477	0,462	0,835	0,575	0,524	0,942	0,988	0,657	0,841	0,327	0,240	0,373	0,287	0,986	0,891		

Grup 1 hastalarının tedavi öncesinden 3. aya iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi Tablo 11’de verilmiştir.

Hastaların VAS-Hareket iyileşme değerleri ile;

- VAS-Gece değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,804$; $p<0,001$).
- SPADI-Ağrı ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,754$; $p<0,001$; $r=0,695$; $p<0,001$).
- VAS-İstirahat, SPADI-Dizabilite, TKÖ ve kas kalınlığı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,507$; $p=0,004$; $r=0,555$; $p=0,001$; $r=0,445$; $p=0,014$; $r=0,592$; $p=0,001$).

Hastaların VAS-İstirahat iyileşme değerleri ile; VAS-Gece değerleri ve kas kalınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,527$; $p=0,003$; $r=0,545$; $p=0,002$).

Hastaların VAS-Gece iyileşme değerleri ile;

- SPADI-Ağrı ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,812$; $p<0,001$; $r=0,801$; $p<0,001$).
- SPADI-Dizabilite ve TKÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,65$; $p<0,001$; $r=0,719$; $p<0,001$).
- Kas kalınlığı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,405$; $p=0,026$).

Hastaların fleksiyon iyileşme değerleri ile;

- Abdüksiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,805$; $p<0,001$).
- Dış rotasyon ve el kavrama gücü değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,521$; $p=0,003$; $r=0,486$; $p=0,006$).

Hastaların abduksiyon iyileşme değerleri ile; dış rotasyon ve el kavrama gücü değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,536$; $p=0,002$; $r=0,415$; $p=0,023$).

Hastaların iç rotasyon iyileşme değerleri ile;

- Dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,736$; $p<0,001$).
- El kavrama gücü değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,406$; $p=0,026$).

Hastaların SPADI-Ağrı iyileşme değerleri ile;

- SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,861$; $p<0,001$; $r=0,972$; $p<0,001$).
- TKÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,638$; $p<0,001$).
- Tendon kalınlığı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,465$; $p=0,029$).

Hastaların SPADI-Dizabilite iyileşme değerleri ile;

- SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,94$; $p<0,001$).
- TKÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,6$; $p<0,001$).
- Tendon kalınlığı iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,615$; $p=0,002$).

Hastaların SPADI-Toplam iyileşme değerleri ile;

- TKÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,683$; $p<0,001$).
- Tendon kalınlığı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,552$; $p=0,008$).

Tablo 11. Grup 1 hastalarının 3. ay iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Yaş	r	1																
	p																	
2. Ağrı Süresi	r	-0,271	1															
	p	0,148																
3. VAS Hareket	r	-0,266	0,016	1														
	p	0,155	0,935															
4. VAS İstirahat	r	0,103	0,218	0,507	1													
	p	0,590	0,248	0,004														
5. VAS Gece	r	-0,212	0,165	0,804	0,527	1												
	p	0,260	0,385	<0,001	0,003													
6. Fleksiyon	r	0,295	0,129	-0,037	0,203	0,081	1											
	p	0,113	0,497	0,846	0,281	0,669												
7. Abdüksiyon	r	0,153	0,243	0,021	0,263	-0,031	0,805	1										
	p	0,420	0,196	0,912	0,160	0,872	<0,001											
8. İç Rotasyon	r	0,089	0,031	0,209	0,145	0,208	0,328	0,255	1									
	p	0,639	0,870	0,268	0,445	0,271	0,077	0,175										
9. Dış Rotasyon	r	0,079	-0,162	0,297	0,105	0,242	0,521	0,536	0,736	1								
	p	0,677	0,392	0,111	0,582	0,199	0,003	0,002	<0,001									
10. El Kavrama Gücü	r	-0,044	0,281	-0,145	0,193	0,033	0,486	0,415	0,406	0,332	1							
	p	0,816	0,133	0,443	0,306	0,863	0,006	0,023	0,026	0,073								
11. SPADİ-P	r	-0,376	0,141	0,754	0,397	0,812	0,006	-0,125	0,219	0,185	0,024	1						
	p	0,041	0,458	<0,001	0,030	<0,001	0,976	0,512	0,246	0,328	0,902							
12. SPADİ-D	r	-0,285	0,150	0,555	0,297	0,650	0,050	-0,174	0,250	0,121	0,053	0,861	1					
	p	0,126	0,430	0,001	0,112	<0,001	0,792	0,358	0,182	0,525	0,782	<0,001						
13. SPADİ-T	r	-0,333	0,174	0,695	0,387	0,801	0,077	-0,095	0,221	0,174	0,048	0,972	0,940	1				
	p	0,072	0,359	<0,001	0,035	<0,001	0,684	0,616	0,240	0,357	0,799	<0,001	<0,001					
14. TKÖ	r	-0,076	0,020	0,445	0,355	0,719	0,315	0,019	0,028	0,135	0,027	0,638	0,600	0,683	1			
	p	0,691	0,918	0,014	0,054	<0,001	0,090	0,921	0,884	0,475	0,889	<0,001	<0,001	<0,001				
15. Kas Kalınlığı	r	-0,182	-0,099	0,592	0,545	0,405	-0,111	-0,085	0,016	0,037	-0,030	0,378	0,332	0,344	0,213	1		
	p	0,337	0,604	0,001	0,002	0,026	0,558	0,656	0,931	0,846	0,877	0,040	0,073	0,063	0,258			
16. Tendon Kalınlığı (PY)	r	0,169	-0,297	-0,052	-0,094	-0,228	-0,046	0,097	-0,014	0,389	-0,156	-0,465	-0,615	-0,552	-0,379	0,042	1	
	p	0,452	0,180	0,819	0,676	0,308	0,839	0,667	0,949	0,074	0,489	0,029	0,002	0,008	0,082	0,851		
17. Tendon Kalınlığı (PYO)	r	-0,094	0,350	-0,458	-0,414	-0,138	0,454	0,111	0,042	0,014	-0,106	-0,067	0,292	0,086	0,267	-0,629	-	1
	p	0,841	0,442	0,302	0,355	0,767	0,307	0,813	0,928	0,977	0,821	0,886	0,524	0,855	0,563	0,130		

Grup 2 hastalarının tedavi öncesinden 3.aya iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi Tablo 12’de verilmiştir.

Hastaların VAS-Hareket iyileşme değerleri ile;

- VAS-İstirahat, VAS-Gece, SPADI-Ağrı ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,674$; $p<0,001$; $r=0,731$; $p<0,001$; $r=0,648$; $p<0,001$; $r=0,621$; $p<0,001$).
- SPADI-Dizabilite değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,581$; $p=0,001$).

Hastaların VAS-İstirahat iyileşme değerleri ile;

- VAS-Gece, SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,634$; $p<0,001$; $r=0,714$; $p<0,001$; $r=0,684$; $p<0,001$; $r=0,714$; $p<0,001$).
- İç rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,497$; $p=0,007$).

Hastaların VAS-Gece iyileşme değerleri ile;

- SPADI-Ağrı ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,845$; $p<0,001$; $r=0,806$; $p<0,001$).
- SPADI-Dizabilite değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,74$; $p<0,001$).

Hastaların fleksiyon iyileşme değerleri ile;

- Abdüksiyon ve dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,945$; $p<0,001$; $r=0,986$; $p<0,001$).
- İç rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,653$; $p<0,001$).

Hastaların abdüksiyon iyileşme değerleri ile;

- İç rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,561$; $p=0,002$).
- Dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,959$; $p<0,001$).

Hastaların iç rotasyon iyileşme değerleri ile;

- Dış rotasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,664$; $p<0,001$).
- SPADI-Ağrı, SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta şiddette ve negatif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=-0,426$; $p=0,024$; $r=-0,477$; $p=0,01$; $r=-0,463$; $p=0,013$).

Hastaların SPADI-Ağrı iyileşme değerleri ile; SPADI-Dizabilite ve SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (sırasıyla $r=0,901$; $p<0,001$; $r=0,971$; $p<0,001$).

Hastaların SPADI-Dizabilite iyileşme değerleri ile; SPADI-Toplam değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok yüksek düzeyde ve pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0,978$; $p<0,001$).

Tablo 12. Grup 2 hastalarının 3. ay iyileşme yüzdelerinin korelasyon analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Yaş	r	1																
	p																	
2. Ağrı Süresi	r	0,129	1															
	p	0,512																
3. VAS Hareket	r	-0,050	-0,013	1														
	p	0,800	0,947															
4. VAS İstirahat	r	-0,003	0,147	0,674	1													
	p	0,986	0,455	<0,001														
5. VAS Gece	r	-0,078	0,190	0,731	0,634	1												
	p	0,693	0,334	<0,001	<0,001													
6. Fleksiyon	r	0,109	-0,237	0,063	-0,158	0,009	1											
	p	0,581	0,225	0,750	0,422	0,965												
7. Abdüksiyon	r	0,024	-0,269	0,069	-0,176	-0,066	0,945	1										
	p	0,903	0,166	0,728	0,370	0,739	<0,001											
8. İç Rotasyon	r	0,057	-0,164	-0,122	-0,497	-0,260	0,653	0,561	1									
	p	0,772	0,404	0,536	0,007	0,181	<0,001	0,002										
9. Dış Rotasyon	r	0,124	-0,243	0,056	-0,209	-0,023	0,986	0,959	0,664	1								
	p	0,530	0,213	0,776	0,286	0,907	<0,001	<0,001	<0,001									
10. El Kavrama Gücü	r	0,068	-0,149	-0,126	-0,013	-0,092	0,066	0,029	0,014	0,045	1							
	p	0,731	0,451	0,524	0,946	0,640	0,737	0,884	0,945	0,819								
11. SPADİ-P	r	0,007	0,256	0,648	0,714	0,845	-0,168	-0,186	-0,426	-0,192	-0,112	1						
	p	0,973	0,188	<0,001	<0,001	<0,001	0,393	0,343	0,024	0,327	0,571							
12. SPADİ-D	r	0,133	0,350	0,581	0,684	0,740	-0,215	-0,204	-0,477	-0,245	-0,139	0,901	1					
	p	0,499	0,068	0,001	<0,001	<0,001	0,272	0,297	0,010	0,209	0,480	<0,001						
13. SPADİ-T	r	0,072	0,318	0,621	0,714	0,806	-0,198	-0,198	-0,463	-0,226	-0,135	0,971	0,978	1				
	p	0,717	0,099	<0,001	<0,001	<0,001	0,313	0,312	0,013	0,248	0,495	<0,001	<0,001					
14. TKÖ	r	0,089	0,117	0,245	0,271	0,040	-0,309	-0,362	-0,011	-0,346	-0,008	0,198	0,240	0,222	1			
	p	0,651	0,554	0,208	0,163	0,838	0,110	0,059	0,956	0,071	0,966	0,311	0,219	0,256				
15. Kas Kalınlığı	r	0,323	0,145	0,099	-0,012	-0,036	-0,169	-0,164	-0,143	-0,137	0,078	0,111	0,239	0,180	0,245	1		
	p	0,093	0,462	0,617	0,950	0,856	0,390	0,405	0,469	0,487	0,692	0,575	0,220	0,360	0,208			
16. Tendon Kalınlığı (PY)	r	0,019	-0,133	-0,055	-0,032	-0,257	0,080	0,089	0,073	0,071	-0,186	-0,339	-0,327	-0,342	-0,246	-0,400	1	
	p	0,934	0,557	0,807	0,886	0,248	0,724	0,692	0,748	0,753	0,408	0,123	0,137	0,119	0,269	0,065		
17. Tendon Kalınlığı (PYO)	r	0,276	0,367	0,325	0,741	0,437	0,276	0,015	0,011	0,564	-0,105	0,321	0,364	0,369	-0,434	0,629	-	1
	p	0,597	0,474	0,530	0,092	0,387	0,597	0,977	0,983	0,244	0,844	0,535	0,478	0,471	0,389	0,181		

5. TARTIŞMA

Bu çalışmadaki amacımız, omuz ağrısı olan supraspinatus tendinopatisi tespit ettiğimiz hastalarda geleneksel fizik tedavi programına ilave olarak uygulanan kuru iğneleme tedavisinin ağrı, fonksiyon, kinezyofobi, el kavrama gücü, supraspinatus tendon ve kas kalınlığı üzerine etkilerini araştırmaktır. Çalışmamız sonucunda VAS, SPADI skorlarında ve pasif EHA, el kavrama gücü, supraspinatus kas ve tendon kalınlığı ölçümlerinde her iki grupta da anlamlı iyileşmeler tespit edildi. Ancak Grup 1’de tüm değerlendirme ölçütlerinde daha fazla iyileşmeler gözlemlendi. Bu durumda iki tedavinin birlikte uygulanmasının supraspinatus tendinopatili hastalarda daha etkili olduğu sonucuna vardık.

Omuz ağrısı toplumda sık görülen bir kas-iskelet problemidir, bel ağrıları ve boyun ağrılarından sonra en sık görülen ağrıdır. İnsidansı yapılmış çalışmalarda 6.6 - 25/1000 kişi aralığında, yaş aralığı ise en sık 45-64 yaş olarak bulunmuştur [46]. Rotator manşon hastalıkları, omuz ağrısı nedenleri içinde başta yer almaktadır ve hafif tendinitlerden büyük tam kat yırtıklara kadar birçok patolojiyi içermektedir [47].

Akalın ve ark.’nın yaptığı retrospektif çalışmada 709 omuz ağrısı olan hasta değerlendirilmiş ve %45’inde SSS, %39,4’ünde rotator manşonda yırtık, %2,2’sinde kalsifik tendinit, %1,5’inde tendinit ve %11,9’unda diğer omuz patolojileri tespit edilmiştir ve hastaların yaş ortalaması $55,16 \pm 10,88$ bulunmuştur [101]. Benzer şekilde çalışmamızda da parsiyel yırtık (%75,86) bulunan hastaların sayısı tendinozis (%20,69) ve tendiniti (%3,45) olan hastalara göre oldukça fazlaydı.

Yamaguchi ve ark. ile yaptığı bir çalışmada tek taraflı omuz ağrısı ile başvuran hastaların her iki omuzunu USG yöntemi ile incelemiş ve yaş ile rotator manşonda yırtıkların arttığını tespit etmiştir. Çalışmaya göre iki omuzda da rotator manşonunda yırtık olmayan hastaların yaş ortalaması 48,7 iken, tek taraflı yırtık olanların yaş ortalaması 58,7, bilateral rotator manşon yırtığı olanların yaş ortalaması 67,8 bulunmuştur [102]. Başka bir çalışmada da, rotator manşon hastalarının 55-59 yaş aralığında pik yaptığı bulunmuştur [103]. Bizim çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalaması ise $52,41 \pm 9,24$ idi, hastalarımızın yaş ortalaması genel olarak rotator manşon patolojilerinin sık görüldüğü yaş aralıklarına uymakla birlikte 65 yaş üstü

hastaları çalışmamıza dahil etmediğimiz dikkate alındığında sonuçlarımız literatürdeki bulgularla uyumlu görülmektedir.

Çalışmamıza katılan 58 hastada kadın hastaların sayısı erkeklere göre oldukça fazlaydı. Hastaların 43'ü (%74,14) kadın iken 15'i (%25,86) erkekti. Literatüre bakıldığında rotator manşon hastalıklarında belirgin olarak kadınlar, erkeklere göre daha yüksek insidansa sahiptir. Bu durum kadınların kas gücünün düşük olması, ev işlerine daha fazla maruziyet ve psikososyal etmenler ile açıklanmaktadır. Ayrıca kadınların erkeklere göre hastane başvurularının daha fazla olduğu bildirilmektedir [103-105]. Tüm bu nedenler rotator manşon hastalıklarında kadın hakimiyetini açıklamaktadır.

Yapılan çalışmalar meslek ve spor aktivitelerinin omuz problemlerinde oldukça önemli bir etmen olduğunu göstermektedir. Özellikle de omuzun 90° üzerinde hareket gerektiren, tekrarlayan ve ağır yüke maruz kalan iş gruplarında ve ağır antrenman gerektiren sporlarda rotator manşonla ilgili problemler daha sık görülmektedir [106]. Özellikle beyzbol, tenis, golf, yüzme, atletizm (atıcılar) gibi sporlarla ilgilenenlerde sık görülebilir [107]. Ancak çalışmamıza katılan hastaların sadece %18,96'sı aktif çalışırken, %13,79'u emekli ve %67,24'ü herhangi bir meslek sahibi değildi. Çoğunluğu kadın hastaların oluşturduğu bu çalışmamızda hastaların 38'i (%65,52) ev hanımıydı. Bu durum ev hanımı olan ve ev işleriyle uğraşan bireylerde omuz problemlerinin daha fazla görülebileceğini bize göstermektedir. Buna benzer sonuçların gösterildiği çalışmalar da mevcuttur [108,109].

Yamamoto ve ark. çalışmalarında, rotator manşon yırtıklarının hastaların aktif kullandıkları ekstremiteler ile ilişkili ve bu patolojiler için bir risk faktörü olduğunu belirlemişlerdir [110]. Oysa çalışmamızda hastaların %93,1'i sağ elinin dominant olduğunu belirtse de hastalarımızın etkilenen tarafları sağ ve sol omuz için benzerdi (sırasıyla %46,55 ve %53,45). Rotator manşon lezyonlarının değerlendirildiği çalışmalara bakıldığında Tan ve ark.'nın çalışmasında %55 sağ ve %45 sol taraflı etkilenme, Çapkın ve ark.'nın çalışmasında da benzer şekilde %51 sağ ve %48 sol taraflı etkilenme bulunmuştur [111,112]. Dominant ekstremitedeki omuzun daha fazla kullanılması nedeniyle diğer omuza göre daha fazla etkilenmesi beklenirken çalışmalarda her iki tarafın tutulumu arasında belirgin bir fark gözlenmemiştir.

Tendinopati sağlıklı olmayan veya zarar görmüş tendonlarda ağrı ve fonksiyon kaybına neden olan birtakım değişikliklerin tümüdür. Normal bir tendon, uzunlamasına sıralı halde düzenli kollajen lifleri ve az miktarda hücreden (tenositler) oluşur. Tendinopati oluştuğunda ise değişen tendon ile birlikte dağınık kollajen lifleri, glikoaminoglikanların birikimi görülür. Tip 1 kollajenlerin sayısı azalırken tip 3 kollajen miktarı artar [63].

Tendinopatinin nedeni ile ilgili çok sayıda teori ortaya konulmuştur. Mekanik teoriye göre tendinopatinin nedeni fazla kullanım ve tekrarlayan travma iken vasküler teoriye göre, tendonların zayıf bir kanlanma alanı içermesi nedeniyle vasküler travmalara karşı dayanıklılığının düşük olmasıdır. Miyofasiyal teoride ise tendon yapışma yerindeki tensil gücünün artması veya tendon ve kılıfı arasındaki sürtünmenin kas kasılması nedeniyle artışı tendinopati nedeni olarak düşünülmektedir [10].

Tendinopatinin eskiden inflamatuvar bir durum (tendinit) olduğu düşünülüyordu. Ancak sonraki çalışmalar tendonların makrofaj, lenfosit veya nötrofil gibi inflamatuvar hücreler içermediğini, bu durumun dejeneratif bir süreç (tendinoz) olduğunu göstermiştir [73,113-115]. Örneğin tenisçi dirseği ekstansör karpi radialis brevis tendiniti olarak tanımlanır ama yapılan bir çalışma göstermiştir ki klinik olarak tenisçi dirseği tanısı konulan hastalardaki herhangi bir cerrahi patolojik örnekte akut veya kronik inflamasyon belirtileri yoktur [115]. Bizler de kuru iğnelemenin dejeneratif bir süreç olan ve bunun sonucunda gelişen rotator manşon tendinopatilerinin ilerlemesini önleyici ve o bölgenin rejenerasyonunu sağlayacak tedavi yöntemlerinden biri olabileceği hipotezini kurarak çalışmamızı yürüttük.

Kuru iğneleme, fizik tedavi alanında nispeten yeni bir tedavi yöntemidir. Kaslardaki tetik noktalar en yaygın uygulama alanıyken tendonlara, skar dokularına da uygulandığı bilinmektedir.

Kuru iğnelemenin tedavi mekanizması tam olarak çözülememiş olsa da bunun kronik dejeneratif süreci bozduğu ve lokalize kanamayı ve fibroblastik proliferasyonu teşvik ettiği düşünülmektedir [10].

Tendon kuru iğnelemede amaç, kronikleşmiş ve iyileşme kapasitesi düşük bir lezyonu iyileşme potansiyeli daha yüksek, akut bir lezyona dönüştürerek tendon yaralanmasını tedavi etmektir. Mekanizma, tendinozis veya skar dokusunun

iğnelenmesiyle oluşan kanamanın, doku iyileşmesini aktive eden mediatörler ve büyüme faktörlerini serbest bırakması şeklindedir [11]. Tendinopati ile ilgili bozukluklar kuru iğnelemenin etki mekanizması ile yakından ilişkilendirilebildiği için kuru iğnelemenin tendinopati tedavisi için uygun bir seçenek olduğunu düşünmekteyiz.

Literatüre baktığımızda kuru iğneleme ile ilgili çalışmalar daha çok miyofasiyal ağrı sendromunda tetik noktalar üzerine yapılmıştır [116-118]. Tendon kuru iğnelemesi ile ilgili az sayıda çalışma vardır ve bu çalışmalar farklı bölgelerdeki tendonları ve farklı metodları içermektedir.

Uygur ve ark. 92 lateral epikondilit tanılı hastada konservatif tedavi (atel ve oral NSAİİ) ile tendon kuru iğnelemeyi karşılaştırmışlar, haftada 2 kez toplam 5 seans uyguladıkları kuru iğneleme ile 6 aylık takiplerde konservatif tedaviye göre anlamlı iyileşme tespit etmişlerdir [119].

Brennan ve ark. büyük trokanterik ağrı sendromu olan hastaların 21'ine kuru iğneleme, 22'sine ise kortikosteroid enjeksiyonu yapmış ve 6 haftalık takiplerinde her iki grupta benzer iyileşmeler tespit etmişlerdir [120]. Yine büyük trokanterik ağrı sendromu olan hasta grubunda Jacobson ve ark. kuru iğnelemeyi PRP ile karşılaştırmışlar ve 2 haftalık takip sonucunda ağrı skorları üzerine benzer etkilere sahip olduklarını tespit etmişlerdir [121].

Dragoo ve ark. da patellar tendinopatili 23 hasta ile yaptıkları çalışmada PRP ile kuru iğnelemeyi karşılaştırmış ve PRP'nin ağrı ve aktivitede daha hızlı iyileşme sağlasa da 26 haftalık takiplerde etkilerinin benzer olduğunu saptamışlardır [122].

Literatürde omuz bölgesindeki tendinopatilere uygulanan kuru iğneleme ile ilgili yapılmış oldukça az sayıda çalışma mevcuttur [97,123,124]. Mc Devitt ve ark. kronik dönem biceps tendinopatili 10 hastanın en ağrılı noktasına 0,3*40 mm'lik iğnelerle, 2-8 seans arası, haftada 1 veya 2 seans yapılacak şekilde, her seansta 20-30 kez kuru iğneleme uygulamış ve hastalar için egzersiz programı oluşturmuşlardır. Her seans sonrası hastalarda Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi ve Nümerik Ağrı Skalası'nı değerlendirmişler ve bu değerlendirmelerde iyileşme tespit etmişlerdir [123].

Settergren ve ark. yayınladıkları bir olgu sunumunda supraspinatus tendinopatisi olan bir hastaya 0.50*75 mm'lik akupunktur iğnesi ile tek seansta ve tek girişte 15 kez iğneleme yapılmış ve 10 gün sonraki kontrolünde hastanın omuzu USG ile görüntülenmiştir. Tedavi öncesi USG görüntüleri ile karşılaştırıldığında, belirgin şekilde tendondaki heterojen hipoekojenik alanların azaldığı ve ekojenitede artış olduğu gösterilmiştir [124]. Bu durum, çalışmamızda kuru iğneleme yaptığımız hastaların USG görüntüleme ile tendonun değerlendirebileceğini düşündürdü. Bunun için de tendon ekojenitesi yerine niceliksel olarak karşılaştırabileceğimiz bir parametre olan tendon kalınlığı ölçümünü değerlendirmek istedik. Supraspinatus tendon kalınlığı ölçümünün kuru iğneleme tedavisinin, tendon iyileşmesi üzerindeki etkisini göstermede faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Omuz tendinopatilerinde kuru iğneleme yapılmış bir diğer çalışmada Rha ve ark. supraspinatusta tendinozis veya kısmi yırtık olan hastalarda tendon kuru iğneleme ile PRP'nin etkinliklerini karşılaştırmışlardır. 39 hasta 6 ay süreyle takip edilmiş ve SPADI ile pasif EHA parametreleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak PRP tedavisi pasif iç rotasyon, fleksiyon ölçümleri ve SPADI-toplam skoru kuru iğnelemeye göre daha fazla iyileşme gösterse de SPADI-ağrı ve SPADI-dizabilite skorları, dış rotasyon ve abduksiyon ölçümleri açısından iki tedavi yöntemi arasında fark bulunmamıştır ve her iki tedavide de zamanla tüm EHA ve SPADI değerleri anlamlı iyileşme göstermiştir [97]. Rha ve ark. bizim çalışmamızdaki gibi supraspinatus tendinopatisi tanımlı hastalar üzerinde tendona kuru iğneleme yapmışlar ve benzer şekilde EHA ve SPADI parametrelerini değerlendirmişlerdir ama çalışmamızdan farklı olarak PRP ile karşılaştırma yapmışlardır. Kuru iğneleme ile SPADI ve pasif EHA değerlerinde iyileşme tespit etmiş olsalar da iki farklı tedavi yöntemini uyguladıkları için PRP ve kuru iğnelemenin uygulanmadığı bir kontrol grupları yoktu. Bizim çalışmamızda etik sebepler nedeniyle her iki gruba da konvansiyonel fizik tedavi ve egzersiz programı verildi, kuru iğnelemenin etkinliğini tespit edebilmek için sadece bir gruba ilave olarak kuru iğneleme tedavisi uygulandı. Sonuç olarak, 3 aylık takiplerimizde her iki grupta da SPADI skorlarının tümünde anlamlı iyileşme tespit edildi. Grup 1'deki SPADI skorları ise diğer gruba göre anlamlı olarak daha iyi bulundu. Ayrıca Grup 1'de tüm yönlere pasif EHA değerleri anlamlı olarak artış gösterirken, Grup 2'deki hastalarda

tüm pasif EHA değerleri artış gösterse de iç rotasyon ve fleksiyon açılarındaki artışlar anlamlı değildi.

Literatürde tendinopatilerin cerrahi olmayan tedavileri arasında en etkili tedavi yöntemi olarak egzersiz yer almaktadır. Egzersiz, konservatif tedaviler arasında en yüksek kanıtı sahip tedavi yöntemidir [125,126]. Sistematik bir derlemede, aşıl tendinopatisinin tedavisinde egzersizin etkisi değerlendirilmiş ve değerlendirilen 14 randomize kontrollü çalışmanın tümünde ağrı ve günlük yaşam aktiviteleri gibi ölçütlerde olumlu gelişmeler tespit edilmiştir [127]. Biz de her iki gruptaki hastalarımıza fizik tedavi modaliteleri ile birlikte omuza yönelik egzersiz programlarını oluşturduk ve takipler boyunca hastalara ev egzersizlerine devam etmeleri yönünde bildirimlerde bulunduk. Çalışmamız sonucunda, her iki gruptaki hastalarda da VAS, SPADI, EHA, kas gücü değerlerinde takip sürecinde önemli iyileşmeler saptadık.

Çalışmamızda kuru iğneleme için 0.30*50 mm'lik akupunktur iğneleri kullandık ve birer hafta ara ile 3 seans tedavi uyguladık, her seansta 15-20 kez peppering yöntemiyle tendona iğneleme yaptık. Kuru iğneleme ile ilgili yapılmış çalışmalarda iğnelerin boyutlarında bir heterojenite mevcuttu. Brennan ve ark. büyük trokanterik ağrı sendromlu hastalarda yaptıkları çalışmada 0,30-0,50 mm arası kalınlık ve 50-100 mm arası uzunlukta iğneler kullanmışken, Rha ve ark. supraspinatus tendinopatili hastalarda 25 gauge (0.45mm) iğneler kullanmış ve 40-50 arası iğneleme yapmışlardır [97,120]. Abate ve ark. da aşıl tendinopatili hastalarda 21 gauge (0.71mm) iğne ile 10 kez iğneleme yapmışlardır [128]. Bu yüzden, çalışmaya başlarken lokal anestezi uygulamayacağımız için hasta toleransını da düşünerek nispeten daha ince ve supraspinatus tendonuna ulaşabilecek uzunlukta bir iğne tercih ettik.

Kuru iğnelemenin seans sayısı ve sıklığı da oldukça değişken olup bunun sonuç ölçümlerini etkilemediği düşünülmektedir [129]. Uygur ve ark. lateral epikondilit tedavisinde 5 seanslık kuru iğneleme sonrası, Jacobson ve ark.'nın büyük torakanterik ağrı sendromundaki 1 seans sonrasına benzer şekilde ağrıda azalma bildirmişlerdir [119,121].

Çalışmamızın değerlendirme ölçütlerinden biri supraspinatus tendon kalınlığının ölçümüydü. Michener ve ark.'nın çalışmasında, biceps tendonunun rotator intervalde kısa eksenindeki hiperekojenik görüntüsü referans alınmış ve bu referans noktasının 10-15-20 mm lateralinden kısa ekseninde (transvers planda) ölçümler yapılarak ortalamaları alınmıştır [130]. Cholewinski ve ark.'nın çalışmasında ise supraspinatus tendon kalınlığını biceps tendonunun 15 mm lateralinden ancak yırtık durumunda tendonun en ince kısmından ölçüm yapmışlardır. Tendonda heterojenite durumunda ise Michener'in çalışmasındaki gibi üç ölçümün ortalamasını almışlardır. Bu metodun tendon ölçümünde yüksek güvenilirliğe sahip olduğu bildirilmiştir [131]. Biz bu çalışmalara benzer şekilde, supraspinatus parsiyel yırtığı olan hastalarda tendonun en ince kısmını görüntüleyerek ölçüm yaptık, yırtık olmayan hastalarda ise üç ölçümün ortalamasını alarak kaydettik.

Bazı araştırmacılara göre SSS gelişimi sırasında rotator manşon tendonlarında kalınlıkta azalma olduğu belirtilmiştir [132,133]. Hedtman'a göre etkilenmemiş omuza göre tendon kalınlığında üçte birlik bir azalma tendonda yırtık lehinedir [134]. Cholewinski ve ark. yaptıkları çalışmada, SSS'den etkilenen taraf ile sağlam taraftaki tendon kalınlıklarını karşılaştırmış ve SSS nedeniyle tendon kalınlığında anlamlı azalma tespit etmişlerdir [131]. Biz çalışmamızda sağlam tarafı değerlendirmedik. Kuru iğneleme sonrası etkilenen tendonun iyileşme süreci ile tendon kalınlığında artış olacağını öngörmekteydik. Parsiyel yırtık bulunan hastaları değerlendirdiğimizde her iki grupta da tendon kalınlığında artış tespit ettik. Ancak her iki gruptaki tendon yırtığı olmayan hastalarımızın tendon kalınlığında ise tedavi sonrası belirgin azalma dikkat çekti. Literatüre bakıldığında SSS ile oluşan tendinopati durumunda tendon kalınlığında artış olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttu. Michener ve ark. çalışmasında SSS olan omuzda tendon kalınlığını 0,6 mm daha fazla ölçmüşlerdir ve başka bir çalışmada da SSS tanısında 0,8 mm'lik tendon kalınlığında artış anlamlı kabul edilmiştir [130,135]. Supraspinatus tendon patolojilerinin tanısında, tendon kalınlığının değişimi ile ilgili literatürde çelişkili sonuçlar vardır. Bu nedenle tendinopatilerde tendon kalınlığındaki değişimlerle ilgili randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Diğer bir değerlendirme ölçütümüz supraspinatus kası kalınlık ölçümüydü. Hasta oturur durumda ve omuz nötral pozisyondayken spina skapulanın orta noktası baz alınarak, USG probu supraskapular fossaya dik yerleştirilerek, supraspinatus kası sagittal planda görüntülendi ve kasın en kalın orta bölgesinden ölçüm yapıldı. Bu ölçüm için Kim ve ark.'nın yaptıkları çalışmalar referans alındı [136,137].

Sachdeva ve ark. supraspinatus kasına yönelik yapılan farklı güçlendirme egzersizlerini karşılaştırmışlar ve tüm egzersiz tedavileri sonrasında supraspinatus kas kalınlığında 4. haftadan itibaren anlamlı artış tespit etmişlerdir [138]. Çalışmamızda her iki gruba da Codman, EHA, germe ve güçlendirme egzersizleri vererek takiplerde supraspinatus kas kalınlığını değerlendirdik. Çalışmamız sonucunda, her iki grupta da 1. ve 3. ay takiplerinde Sachdeva ve ark.'nın çalışmasındaki gibi supraspinatus kas kalınlığında anlamlı artış tespit ettik. Ancak Grup 1'deki hastaların kas kalınlığı artışı anlamlı olarak daha fazlaydı. Grup 1'de kas kalınlığındaki artış ile VAS skorları ve SPADI değerlerindeki iyileşme arasında pozitif yönde korelasyon tespit ettik. Buradan yola çıkarak, Grup 1'deki hastaların kas kalınlığında Grup 2'ye göre daha fazla artışın olmasının nedeninin Grup 1'deki hastaların ağrı ve fonksiyonelliğindeki iyileşme sonucunda egzersiz programına daha çok uyum sağlayabilmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Chamorro ve ark. yayınladıkları meta-analizde, omuz rotator manşon kaslarının gücünü değerlendirmede el dinamometrelerinin güvenilirliğini yüksek bulmuşlardır [139]. Çalışmamızda supraspinatus tendinopatili hastaların tedavi sonrası rotator manşon kaslarının gücündeki artışı tespit etmek için hastaların etkilenen taraftaki el kavrama güçlerini değerlendirdik ve bunun için el dinamometresi kullandık. 3 aylık takiplerde ise her iki grupta da el kavrama gücünde anlamlı artış olduğunu bulduk. Ayrıca Grup 1'de 1. aydan 3. aya el kavrama gücündeki artış, Grup 2'ye göre anlamlı olarak fazlaydı.

Kinezyofobi; kırılganlık ve yaralanmaya yatkınlık inanişından kaynaklı, harekete karşı mantıksız ve yıkıcı korku olarak tanımlanmıştır [94]. Mallows ve ark. rotator manşon tendinopatisi olan hastalarda kinezyofobi varlığına dair bir derleme yayınlamışlardır. Derlemeye göre, kinezyofobi ile tendinopati arasında orta derecede korelasyon tespit edilmiştir [140]. Branstrom ve ark. kronik kas-iskelet sistemi ağrısı

olan 261 kişiyi TKÖ ile kinezyofobi açısından değerlendirmiş ve bu kişilerin %56'sında TKÖ skorlarını yüksek bulmuşlardır. Aynı çalışmada kinezyofobi ile ağrı yoğunluğunun korele olduğu belirtilmiştir [96]. Kinezyofobiyi değerlendirmek için çalışmamızda TKÖ'yü kullandık. Çalışmamız sonucunda her iki grupta da tedavi sonrasında TKÖ skorlarında düşüş saptandı. Grup 1 'de bu azalma daha belirgindi. Branstrom ve ark.'nın çalışmasında tespit edilen kinezyofobi ve ağrı yoğunluğu arasındaki ilişki nedeniyle hastalarımızda VAS ve SPADI skorlarındaki azalmayla birlikte TKÖ skorlarında da azalma olmasını öngörüyoruz. Grup 1'deki hastalarda, TKÖ'deki azalma ile VAS-gece ve SPADI skorlarındaki azalma arasında yüksek korelasyon, VAS-hareket skorlarındaki azalma arasında da orta derece ve pozitif yönde korelasyon tespit edildi. Çalışmamızda, fizik tedaviye eklenen kuru iğneleme tedavisiyle hastaların ağrı ve fonksiyonelliğinde iyileşme sağlanması yanında kinezyofobide de azalma tespit ettik.

Supraspinatus tendinopatisinde fizik tedaviye eklenen kuru iğneleme tedavisinin etkinliğini inceleyen benzer bir çalışma literatürde bulunamamıştır. Çalışmamızda ağrı ve fonksiyonelliğin değerlendirilmesinin yanında el kavrama gücü, TKÖ ile kinezyofobi gibi farklı parametrelerin de aynı hasta gruplarında karşılaştırmasını yaptık. Ayrıca USG yöntemini kullanarak, supraspinatus kas ve tendon kalınlıkları da ölçüldü. Bu sayede verdiğimiz tedavilerin etkinliğine dair radyografik değerlendirmeler de yapıldı. Çalışmamıza katılan hastaların oluşturduğu gruplar homojen dağılım göstermekteydi. Bunlar çalışmamızın güçlü yönleriydi.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı tendinopatinin doğal seyrinde iyileşebileceğini gösterebilecek bir plasebo grubunun olmamasıydı. Etik nedenlerle çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara tedavi verildi. Hastalara fizik tedavi ve egzersiz uygulayan fizyoterapist hastaların tedavi grubu bilgisine kör idi, fakat kuru iğneleme tedavisini uygulayan ve USG ölçümlerini gerçekleştiren doktorun kör olmaması başka bir kısıtlılıktı. Diğer önemli bir kısıtlılık ise hastaların 3 ay ile sınırlı sürede takip edilmiş olmasıydı. Tendinopatilerin iyileşme süreci düşünüldüğünde, uzun süreli takipler tedavinin etkinliğini değerlendirmede daha faydalı olacaktır.

6. SONUÇ

Omuz ağrısı olan supraspinatus tendinopatili hastalarda konvansiyonel fizik tedavi programına ilave olarak uygulanan kuru iğneleme tedavisinin, ağrı şiddetinin azaltılmasında, omuz hareket açıklığı, supraspinatus kas kalınlığı, el kavrama gücünün ve fonksiyonelliğın artırılmasında; kinezyofobinin azaltılmasında etkili olduğu sonucuna vardık. Ayrıca, supraspinatusta parsiyel yırtığı olan hastalarda fizik tedaviye kuru iğneleme eklenmesiyle supraspinatus tendon kalınlıklarında artış olduğunu tespit ettik. Bu nedenle supraspinatus tendinopatisi olan hastaların fizik tedavi programına uygun durumlarda kuru iğnelemenin eklenmesinin gerek ağrı gerekse fonksiyonellik açısından faydalı olduğunu düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Myers JB, Guskiewicz KM, Schneider RA, Prentice WE. Proprioception and neuromuscular control of the shoulder after muscle fatigue. *J Athl Train* 1999; 34(4): 362-7.
2. Hawkins RJ, Abrams JS. Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear (stages 1 and 2). *Orthop Clin North Am* 1987; 18(3): 373-82.
3. Neer CS, 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54(1): 41-50.
4. Redondo-Alonso L, Chamorro-Moriana G, Jimenez-Rejano JJ, Lopez-Tarrida P, Rıdao-Fernandez C. Relationship between chronic pathologies of the supraspinatus tendon and the long head of the biceps tendon: systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 377
5. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2003; 18(5): 369-79.
6. Neer CS, 2nd. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res* 1983; (173): 70-7.
7. Taşçıoğlu F, Dalkıran İ, Öner C. Parsiyel supraspinatus tendon rüptürü olan subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda düşük doz lazer tedavisinin etkinliği. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2003; 49(6): 18-22.
8. Öztürk C. Tedavide Sıcak ve Soğuk. *İç: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon 3. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2015 s 181-200.*
9. Çidem M, Koyuncu H. Temel Elektroterapi. *İç: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon 3 Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2015 s 259-279.*
10. Stoychev V, Finestone AS, Kalichman L. Dry Needling as a Treatment Modality for Tendinopathy: a Narrative Review. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2020; 13(1): 133-40.
11. Housner JA, Jacobson JA, Misko R. Sonographically guided percutaneous needle tenotomy for the treatment of chronic tendinosis. *J Ultrasound Med* 2009; 28(9): 1187-92.
12. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3 ed. Omuz Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. 2016, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. s.1615-1635
13. Oğuz H, Tıbbi Rehabilitasyon. 3 ed. Üst ekstremité kinezyolojisi. 2015, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Tic.Ltd.Şti. s. 97-115.

14. Consigliere P, Haddo O, Levy O, Sforza G. Subacromial impingement syndrome: management challenges. *Orthop Res Rev* 2018; 10: 83-91.
15. Süzen LB. Hareket Sistemi Anatomisi ve Kinesiyoloji. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2017. s. 95-118
16. Flores DV, Goes PK, Gomez CM, Umpire DF, Pathria MN. Imaging of the Acromioclavicular Joint: Anatomy, Function, Pathologic Features, and Treatment. *Radiographics* 2020; 40(5): 1355-82.
17. Moore K, Dalley A, Agur A. Upper Extremity Clinically Oriented Anatomy. *Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins* 2014.
18. Arıncı K, Elhan A. Anatomi 1. Cilt. 3. ed; 2001.
19. Paulsen F, Waschke J. Sobotta Atlas of Anatomy, Vol. 1, English/Latin: General Anatomy and Musculoskeletal System: Elsevier Health Sciences; 2023.
20. Nicholas JA, Hershman EB, Posner MA. The Upper Extremity in Sports Medicine: Mosby; 1995.
21. Taner D, Sancak B, Akşit D, et al. Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. 4. baskı. Ankara, HYB Basım Yayın 2009.
22. Bakhsh W, Nicandri G. Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Med Arthrosc Rev* 2018; 26(3): e10-e22.
23. Netter FH. İnsan Anatomi Atlası. 5. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2011; 38.
24. Cowan PT, Mudreac A, Varacallo M. Anatomy, Back, Scapula. StatPearls. Treasure Island (FL); 2023.
25. Maruvada S, Madrazo-Ibarra A, Varacallo M. Anatomy, Rotator Cuff. StatPearls. Treasure Island (FL); 2023.
26. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis: FA Davis; 2011.
27. Halder AM, Itoi E, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 2000; 31(2): 159-76.
28. Demirhan M, Göksan M. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1993; 27: 212-7.

29. Floyd RT, Thompson CW. Manual of Structural Kinesiology 15th ed: McGraw-Hill; 2003.
30. Culham E, Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther* 1993; 18(1): 342-50.
31. Gagey O, Bonfait H, Gillot C, Hureau J, Mazas F. Anatomic basis of ligamentous control of elevation of the shoulder (reference position of the shoulder joint). *Surg Radiol Anat* 1987; 9(1): 19-26.
32. Codman EA. The Shoulder: Rupture of the Supraspinatus Tendon and Other Lesions in Or about the Subacromial Bursa: T. Todd Company, printers; 1934.
33. Inman VT, Saunders JB, Abbott LC. Observations of the function of the shoulder joint. 1944. *Clin Orthop Relat Res* 1996; (330): 3-12.
34. David J. Magee BPTPCM. Orthopedic Physical Assessment: Elsevier Health Sciences; 2013.
35. Z. Gv. Omuz: Fonksiyonel anatomi ve biyomekanik. In: Akalın E. SeOF, Gülbahar S., ed. *Ortopedik Rehabilitasyon El Kitabı*. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2016.
36. Bogumill G. Anatomy and Kinesiology of the Shoulder. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity Mosby, Inc-St Louis* 2002: 97-108.
37. de Winter AF, Jans MP, Scholten RJ, Deville W, van Schaardenburg D, Bouter LM. Diagnostic classification of shoulder disorders: interobserver agreement and determinants of disagreement. *Ann Rheum Dis* 1999; 58(5): 272-7.
38. Dalton SE. Clinical examination of the painful shoulder. *Baillieres Clin Rheumatol* 1989; 3(3): 453-74.
39. Tytherleigh-Strong G, Hirahara A, Miniaci A. Rotator cuff disease. *Curr Opin Rheumatol* 2001; 13(2): 135-45.
40. Yang S, Kim TU, Kim DH, Chang MC. Understanding the physical examination of the shoulder: a narrative review. *Ann Palliat Med* 2021; 10(2): 2293-303.
41. Schultz JS. Clinical evaluation of the shoulder. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2004; 15(2): 351-71.
42. Park HB, Yokota A, Gill HS, El Rassi G, McFarland EG. Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87(7): 1446-55.

43. Sengul M, Karagoz A, Nacir B, Erdem HR. Diagnostic Performance of Clinical Tests in Patients with Shoulder Pain. 2014.
44. Hertel R, Ballmer FT, Lombert SM, Gerber C. Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture. *J Shoulder Elbow Surg* 1996; 5(4): 307-13.
45. Çakır T. Omuz ağrılarında muayene. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2014; 7(2): 8-15.
46. Sezer İ. Omuz Ağrılarında Ayırıcı Tanı. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2014; 7(2): 27-31.
47. Tashjian RZ. Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears. *Clin Sports Med* 2012; 31(4): 589-604.
48. Varacallo M, El Bitar Y, Mair SD. Rotator Cuff Tendonitis. StatPearls. Treasure Island (FL); 2024.
49. Fredberg U, Stengaard-Pedersen K. Chronic tendinopathy tissue pathology, pain mechanisms, and etiology with a special focus on inflammation. *Scand J Med Sci Sports* 2008; 18(1): 3-15.
50. Louwerens JKG, Sierevelt IN, Kramer ET, et al. Comparing Ultrasound-Guided Needling Combined With a Subacromial Corticosteroid Injection Versus High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy for Calcific Tendinitis of the Rotator Cuff: A Randomized Controlled Trial. *Arthroscopy* 2020; 36(7): 1823-33 e1.
51. Louwerens JK, Sierevelt IN, van Hove RP, van den Bekerom MP, van Noort A. Prevalence of calcific deposits within the rotator cuff tendons in adults with and without subacromial pain syndrome: clinical and radiologic analysis of 1219 patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2015; 24(10): 1588-93.
52. Uhthoff HK, Sarkar K. Calcifying tendinitis. *Baillieres Clin Rheumatol* 1989; 3(3): 567-81.
53. Moseley HF, Goldie I. The Arterial Pattern of the Rotator Cuff of the Shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 1963; 45(4): 780-9.
54. CS II N. Cuff tears, biceps lesions, and impingement. *Shoulder reconstruction* 1990.
55. Yel M, Arazı M. [Classification of rotator cuff tears]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003; 37 Suppl 1: 77-82.
56. Bigliani L. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1986; 10: 228.

57. Epstein RE, Schweitzer ME, Frieman BG, Fenlin JM, Jr., Mitchell DG. Hooked acromion: prevalence on MR images of painful shoulders. *Radiology* 1993; 187(2): 479-81.
58. Finnan RP, Crosby LA. Partial-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(4): 609-16.
59. Cofield RH. Subscapular muscle transposition for repair of chronic rotator cuff tears. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154(5): 667-72.
60. Iagnocco A, Filippucci E, Meenagh G, et al. Ultrasound imaging for the rheumatologist. I. Ultrasonography of the shoulder. *Clin Exp Rheumatol* 2006; 24(1): 6-11.
61. Harryman DT, 2nd, Mack LA, Wang KY, Jackins SE, Richardson ML, Matsen FA, 3rd. Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73(7): 982-9.
62. Özsoy MH, Fakıoğlu O, Aydoğan NH. Subakromiyal sıkışma sendromu. *TOTBİD Dergisi* 2013; 10: 340-52.
63. Millar NL, Silbernagel KG, Thorborg K, et al. Tendinopathy. *Nat Rev Dis Primers* 2021; 7(1): 1.
64. Toslak İE, Çekiç B. Omuz Ağrıları Tanısında Yaklaşım: Radyografi ve Ultrasonografi. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2014;7(2):32-41 2014.
65. Petranova T, Vlad V, Porta F, et al. Ultrasound of the shoulder. *Med Ultrason* 2012; 14(2): 133-40.
66. Çevikol C. Omuz ağrıları tanısında yaklaşım: Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2014; 7(2): 42-51.
67. Bryant L, Shnier R, Bryant C, Murrell GA. A comparison of clinical estimation, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and arthroscopy in determining the size of rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11(3): 219-24.
68. de Jesus JO, Parker L, Frangos AJ, Nazarian LN. Accuracy of MRI, MR arthrography, and ultrasound in the diagnosis of rotator cuff tears: a meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 192(6): 1701-7.
69. Kuhn JE, Dunn WR, Ma B, et al. Interobserver agreement in the classification of rotator cuff tears. *Am J Sports Med* 2007; 35(3): 437-41.

70. Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77(1): 10-5.
71. Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8(4): 296-9.
72. Osborne JD, Gowda AL, Wiater B, Wiater JM. Rotator cuff rehabilitation: current theories and practice. *Phys Sportsmed* 2016; 44(1): 85-92.
73. Dela Rosa T, Wang A, Zheng M. Tendinosis of the rotator cuff: a review. *J Musculoskel Res* 2001; 5: 143.
74. Boudreault J, Desmeules F, Roy JS, Dionne C, Fremont P, Macdermid JC. The efficacy of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2014; 46(4): 294-306.
75. Gorbaty J, Odum SM, Wally MK, et al. Prevalence of Prescription Opioids for Nonoperative Treatment of Rotator Cuff Disease Is High. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2021; 3(2): e373-e9.
76. Paavola M, Kannus P, Jarvinen TA, Jarvinen TL, Jozsa L, Jarvinen M. Treatment of tendon disorders. Is there a role for corticosteroid injection? *Foot Ankle Clin* 2002; 7(3): 501-13.
77. Puzzitiello RN, Patel BH, Lavoie-Gagne O, et al. Corticosteroid Injections After Rotator Cuff Repair Improve Function, Reduce Pain, and Are Safe: A Systematic Review. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2022; 4(2): e763-e74.
78. Foster TE, Puskas BL, Mandelbaum BR, Gerhardt MB, Rodeo SA. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. *Am J Sports Med* 2009; 37(11): 2259-72.
79. Collins T, Alexander D, Barkatali B. Platelet-rich plasma: a narrative review. *EFORT Open Rev* 2021; 6(4): 225-35.
80. Walsh NE, Eckmann M. Injection procedures. DeLisa's Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice: Fifth Edition: Wolters Kluwer Health Adis (ESP); 2012: 1815-74.
81. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical Therapeutic Applications Of The Kinesio Taping Method. Tokyo(Japan): Kinesio Taping Association, Ken Ikai Co Ltd 2003.
82. Gianola S, Iannicelli V, Fascio E, et al. Kinesio taping for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2021; 8(8): CD012720.
83. Canbulat N, Eren Ş, Demirhan M. Omuz Sıkışma Sedromları. *Omuz Ağrısı ve Sık Görülen Omuz Sorunları 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri* 2024: 8-20.

84. Moran TE, Werner BC. Surgery and Rotator Cuff Disease: A Review of the Natural History, Indications, and Outcomes of Nonoperative and Operative Treatment of Rotator Cuff Tears. *Clin Sports Med* 2023; 42(1): 1-24.
85. Gunay Ucurum S, Kaya DO, Kayali Y, Askin A, Tekindal MA. Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2018; 52(4): 249-55.
86. Çakmak A. [Conservative treatment of subacromial impingement syndrome]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003; 37 Suppl 1: 112-8.
87. Aytar A. Konservatif Tedavi. İç: Baltacı G, editör *Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon* Ankara: Pelikan Yayıncılık Ltd Şti; 2015 s 390-402.
88. Kuhn JE, Dunn WR, Sanders R, et al. Effectiveness of physical therapy in treating atraumatic full-thickness rotator cuff tears: a multicenter prospective cohort study. *J Shoulder Elbow Surg* 2013; 22(10): 1371-9.
89. Dickinson RN, Kuhn JE. Nonoperative Treatment of Rotator Cuff Tears. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2023; 34(2): 335-55.
90. Erdiñç Gündüz N, Akalın E. Rotator Manşet Yırtıkları. Güven Z, editör *Omuz Ağrısı ve Sık Görülen Omuz Sorunları 1 Baskı* Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024 p21-31.
91. Das S, Kulkarni P. Updated review on overview of dry needling. *International Journal of Health Sciences* 2022; (1): 5127-40.
92. Zylstra E, Maywhort KR. Dry Needling. In: Placzek JD, Boyce DA, eds. *Orthopaedic Physical Therapy Secrets*. Third Edition ed; 2017: 277-82.
93. Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2017; 47(3): 133-49.
94. Kori S, Miller RP, Todd D. Kinesophobia: a new view of chronic pain behaviour. *Pain Management* 1990;3:35-43.
95. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995; 62(3): 363-72.
96. Branstrom H, Fahlstrom M. Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: differences between men and women. *J Rehabil Med* 2008; 40(5): 375-80.

97. Rha DW, Park GY, Kim YK, Kim MT, Lee SC. Comparison of the therapeutic effects of ultrasound-guided platelet-rich plasma injection and dry needling in rotator cuff disease: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2013; 27(2): 113-22.
98. Bumin G, Tüzün EH, Tonga E. The Shoulder Pain and Disability Index (SPADI): Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish version. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2008; 21(1): 57-62.
99. Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2011; 22(1): 44-9.
100. Crass JR, Craig EV, Feinberg SB. The hyperextended internal rotation view in rotator cuff ultrasonography. *J Clin Ultrasound* 1987; 15(6): 416-20.
101. Akalın E, El Ö, Bircan Ç, et al. Omuz Problemi Olan Hastaların Genel Özellikleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2006; 20(2): 75-8.
102. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(8): 1699-704.
103. White JJ, Titchener AG, Fakis A, Tambe AA, Hubbard RB, Clark DI. An epidemiological study of rotator cuff pathology using The Health Improvement Network database. *Bone Joint J* 2014; 96-B(3): 350-3.
104. Bodin J, Ha C, Chastang JF, et al. Comparison of risk factors for shoulder pain and rotator cuff syndrome in the working population. *Am J Ind Med* 2012; 55(7): 605-15.
105. Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, et al. Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthritis Rheum* 2006; 55(5): 765-78.
106. Leong HT, Fu SC, He X, Oh JH, Yamamoto N, Hang S. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2019; 51(9): 627-37.
107. Reinholz AK, Till SE, Arguello AM, Barlow JD, Okoroha KR, Camp CL. Advances in the Treatment of Rotator Cuff Tears: Management of Rotator Cuff Tears in the Athlete. *Clin Sports Med* 2023; 42(1): 69-79.
108. Kelle B, Selen İ. Omuz Ağrılı Hastaların Demografik ve Klinik Sonuçları. *Cukurova Medical Journal* 2013; 38(2): 170-3.

109. Genç A, Özcan A, Gelecek N. Evre II rotator manşet yaralanmalarının tedavisinde piroksikam fonoforez uygulamasının etkinliği. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi (Yeni Adı: Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi)* 2002; 13(1): 23-6.
110. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(1): 116-20.
111. Çapkın FS. Rotator manşet sendromu olan bireylerde proprioseptif egzersizlerin etkinliği. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul; 2019.
112. Tan MS. Rotator cuff sendromu olan hastalarda günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
113. Khan KM, Cook JL, Kannus P, Maffulli N, Bonar SF. Time to abandon the "tendinitis" myth. *BMJ* 2002; 324(7338): 626-7.
114. Khan KM, Cook JL, Taunton JE, Bonar F. Overuse tendinosis, not tendinitis part 1: a new paradigm for a difficult clinical problem. *Phys Sportsmed* 2000; 28(5): 38-48.
115. Boyer MI, Hastings H, 2nd. Lateral tennis elbow: "Is there any science out there?". *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8(5): 481-91.
116. Naseri F, Dadgoo M, Pourahmadi M, et al. Dry needling in a multimodal rehabilitation protocol following rotator cuff repair surgery: study protocol for a double-blinded randomized sham-controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2023; 24(1): 330.
117. Liu L, Huang QM, Liu QG, et al. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96(5): 944-55.
118. Calvo-Lobo C, Pacheco-da-Costa S, Martinez-Martinez J, Rodriguez-Sanz D, Cuesta-Alvaro P, Lopez-Lopez D. Dry Needling on the Infraspinatus Latent and Active Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Geriatr Phys Ther* 2018; 41(1): 1-13.
119. Uygur E, Aktas B, Ozkut A, Erinc S, Yilmazoglu EG. Dry needling in lateral epicondylitis: a prospective controlled study. *Int Orthop* 2017; 41(11): 2321-5.

120. Brennan KL, Allen BC, Maldonado YM. Dry Needling Versus Cortisone Injection in the Treatment of Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Noninferiority Randomized Clinical Trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2017; 47(4): 232-9.
121. Jacobson JA, Yablon CM, Henning PT, et al. Greater Trochanteric Pain Syndrome: Percutaneous Tendon Fenestration Versus Platelet-Rich Plasma Injection for Treatment of Gluteal Tendinosis. *J Ultrasound Med* 2016; 35(11): 2413-20.
122. Dragoo JL, Wasterlain AS, Braun HJ, Nead KT. Platelet-rich plasma as a treatment for patellar tendinopathy: a double-blind, randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2014; 42(3): 610-8.
123. McDevitt AW, Snodgrass SJ, Cleland JA, Leibold MBR, Krause LA, Mintken PE. Treatment of individuals with chronic bicipital tendinopathy using dry needling, eccentric-concentric exercise and stretching; a case series. *Physiother Theory Pract* 2020; 36(3): 397-407.
124. Settergren R. Treatment of supraspinatus tendinopathy with ultrasound guided dry needling. *Journal of chiropractic medicine* 2013; 12(1): 26-9.
125. Khan Y, Nagy MT, Malal J, Waseem M. The painful shoulder: shoulder impingement syndrome. *Open Orthop J* 2013; 7: 347-51.
126. Abdulla SY, Southerst D, Cote P, et al. Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Man Ther* 2015; 20(5): 646-56.
127. Habets B, van Cingel RE. Eccentric exercise training in chronic mid-portion Achilles tendinopathy: a systematic review on different protocols. *Scand J Med Sci Sports* 2015; 25(1): 3-15.
128. Abate M, Di Carlo L, Salini V. Platelet rich plasma compared to dry needling in the treatment of non-insertional Achilles tendinopathy. *Phys Sportsmed* 2019; 47(2): 232-7.
129. Nuhmani S, Khan MH, Ahsan M, Abualait TS, Muaidi Q. Dry needling in the management of tendinopathy: A systematic review of randomized control trials. *J Bodyw Mov Ther* 2023; 33: 128-35.
130. Michener LA, Subasi Yesilyaprak SS, Seitz AL, Timmons MK, Walsworth MK. Supraspinatus tendon and subacromial space parameters measured on ultrasonographic imaging in subacromial impingement syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015; 23(2): 363-9.

131. Cholewinski JJ, Kusz DJ, Wojciechowski P, Cielinski LS, Zoladz MP. Ultrasound measurement of rotator cuff thickness and acromio-humeral distance in the diagnosis of subacromial impingement syndrome of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16(4): 408-14.
132. Wiener SN, Seitz WH, Jr. Sonography of the shoulder in patients with tears of the rotator cuff: accuracy and value for selecting surgical options. *AJR Am J Roentgenol* 1993; 160(1): 103-7; discussion 9-10.
133. Seibold CJ, Mallisee TA, Erickson SJ, Boynton MD, Raasch WG, Timins ME. Rotator cuff: evaluation with US and MR imaging. *Radiographics* 1999; 19(3): 685-705.
134. Hedtmann A, Fett H. Atlas und Lehrbuch der Schultersonographie. 2nd edn Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1991.
135. Joensen J, Couppe C, Bjordal JM. Increased palpation tenderness and muscle strength deficit in the prediction of tendon hypertrophy in symptomatic unilateral shoulder tendinopathy: an ultrasonographic study. *Physiotherapy* 2009; 95(2): 83-93.
136. Kim S, Bleakney R, Boynton E, et al. Investigation of the static and dynamic musculotendinous architecture of supraspinatus. *Clin Anat* 2010; 23(1): 48-55.
137. Kim SY, Bleakney RR, Rindlisbacher T, Ravichandiran K, Rosser BW, Boynton E. Musculotendinous architecture of pathological supraspinatus: a pilot in vivo ultrasonography study. *Clin Anat* 2013; 26(2): 228-35.
138. Sachdeva R, Farthing JP, Kim SY. Evaluation of supraspinatus strengthening exercises based on fiber bundle architectural changes. *Scand J Med Sci Sports* 2017; 27(7): 736-45.
139. Chamorro C, Arancibia M, Trigo B, Arias-Poblete L, Jerez-Mayorga D. Absolute Reliability and Concurrent Validity of Hand-Held Dynamometry in Shoulder Rotator Strength Assessment: Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(17).
140. Mallows A, Debenham J, Walker T, Littlewood C. Association of psychological variables and outcome in tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med* 2017; 51(9): 743-8.

8. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Ayşe Güliz Kırıköz

Doğum yeri ve tarihi:

Uyruğu: TC

Medeni durumu: Evli

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Haziran 2020-

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi 2012-2019

Eskişehir Fatih Fen Lisesi (2008-2012)

III- Ünvanları (tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru)

IV- Mesleki Deneyimi

Eylül 2019 -Kasım 2019 Eskişehir Şehir Hastanesi (Pratisyen Hekim)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği

Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınları: (Ulusal ya da uluslararası makale, bildiri, poster, kitap/kitap bölümü vb.)

1. ÇAKIT, M. O., Busem, A. T. A. R., Ayaz, S. Z., Çelik, Ö. F., Gürdal, A. G., & ÇAKIT, B. D. (2023). Comorbidity of lipedema and fibromyalgia; effects on disease severity, pain and health-related quality of life. *Journal of Medicine and Palliative Care*, 4(3), 234-240.

2. Romatoid Artritli Hastada Neoplaziyi Taklit Eden Dev Şişlik: Skapulotorasik Bursit, Sözel Sunum, Uluslararası Katılımlı Türk Romatoloji Kongresi, Mayıs 2022, Antalya
3. Travma Sonrası Aseptomatik Kalsifiye Torakal Diske Bağlı Gelişen Parapleji, Poster Sunumu, 8. Tıbbi Rehabilitasyon Kongresi, Kasım 2022, Ankara

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Aldığı burslar: Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği- Kongre Bursu, Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği- Kongre Bursu

Ödüller

Projeleri

Verdiği konferans ya da seminerler

Katıldığı paneller (panelist olarak)

VIII- Diğer Bilgiler

Eğitim programı haricinde aldığı kurslar ve katıldığı eğitim seminerleri

1. Uluslararası Katılımlı Türk Romatoloji Kongresi, Mayıs 2022, Antalya
2. 8. Tıbbi Rehabilitasyon Kongresi, Kasım 2022, Ankara
3. 29. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi, Mart 2022, Antalya
4. Genç Trasd E-Okul, Ekim 2021, Online
5. Genç Trasd E-Okul, Ekim 2020, Online
6. Girişimsel Fiziyatri Günleri: Enjeksiyon ve Manuel Tıp, Haziran 2021, Online
7. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Sempozyumu, Kasım 2023, Ankara

8. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Sempozyumu, Aralık 2022,
Online
9. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Sempozyumu, Aralık 2020,
Online

9. EKLER

EK 1: ETİK KURULU KARARI



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi



Sayı : E-93471371-514.99-229968327
Konu : E.Kurul – E-23-1428- Etik Kurul Kararı

23.11.2023

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

1428 - no'lu çalışma

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nden “
Supraspinatus Tendinopatisinde Fizik Tedaviye Eklenen Kuru İğnelemenin Etkinliğinin Araştırılması”
konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle **22.11.2023** tarihinde uygun görülmüştür.

Prof. Dr. UĞUR KOÇER
Etik Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge doğrulama kodu: 6FCBF916-EA7E-4C78-A62B-C97201534155

Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Hacettepe Mh. Uluçanlar Cd. No:89 06230 Altındağ / ANKARA 06230
Telefon No:
e-Posta: [Internet Adresi: https://www.saglik.gov.tr/](https://www.saglik.gov.tr/)
Kep Adresi:

Bilgi için: Sibel TOKU
Sağlık Teknikeri

Telefon No: 03125953189



EK 2: TEZ KONUSU ONAY FORMU

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.02.2024-333988



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-86241737-100--333988
Konu : GTF Tez İnceleme ve Değerlendirme
Akademik Kurulu Kararları

19.02.2024

DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu, 12.02.2024 tarihinde saat 14:00'da Gülhane Tıp Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof.Dr.Özhan ÖZDEMİR başkanlığında üyelerin uzaktan dijital ortamda online katılımı ile toplanmıştır.

Toplantıda, Dekanlığımızla afiliye olan SUAM'larda görevli 117 (yüz on yedi) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup; tezlerle ilgili olarak oybirliği ile alınan kararlar Ek'tedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK
Dekan

Ek:Kurul Kararı

Dağıtım:
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Genel Cerrahi Anabilim Dalı Başkanlığına
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı
Başkanlığına
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığına
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Başkanlığına
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
Başkanlığına
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Başkanlığına
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına
Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanlığına
Hava ve Uzay Hekimliği Anabilim Dalı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSLL488U8U* Pin Kodu : 07172
Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Yerleşkesi Emrah Mah. 0618
Etlik/Keçiören/ANKARA
Telefon: 0 312 304 61 73 Faks: 0 312 304 61 90
Web: http://sbu.edu.tr
Kep Adresi: sbu@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys>

Bilgi için: Levent YILDIRIM
Ünvanı: Uzman



S NO		GÖREVLİ OLDUĞU SUAM	TEZ KONUSU	SONUÇ
1	Dr. Kübra KOÇAKLI	GTF Çocuk Sağ ve Hst	Febril konvülsiyon geçiren hastaların demografik verileri ve beslenme şekli ile febril konvülsiyon arasındaki olası ilişkinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
2	Dr. Onur Emre ÜNAL	GTF Aile Hek AD.Bşk.lığı	Eyde Sağlık Hizmetleri'nde takipli olan 65 yaş ve üstü hastaların Pnömonokok ve İnfluenza aşılırları ile aşılanma oranları, aşı reddi ile ilgili görüşleri ve etki eden faktörler	Kabul Edildi.
3	Dr. Sena TAMER	Ankara Şehir SUAM	Acil servis travma nedeniyle başvuran 7-17 yaş arası çocuklarda periferik damaryolu açılırken topikal anestezi spreyin ağrıya etkisi"	Kabul Edildi.
4	Dr. Oğuz Mehmet ÇEVİK	GTF Çocuk Cerrahi AD.Bşk.lığı	Sistemik İmmün İnflamatuvar İndeksin (SII) testis torsiyonu ve epididimoorşit ayırıcı tanısındaki etkinliği	Kabul Edildi.
5	Dr.Büşra ŞEN YILDIRIM	GTF Kadın Hst ve Doğ AD.	Pan-İmmün inflamasyon değerinin (PIV) over kanseri prognozunun öngöründeki yeri	Kabul Edildi.
6	Dr.Çizel PALAS	Ankara Sağlık SUAM	NonEktazik Kornea Patolojilerinde,DALK ve PKP Cerrahisinin, Yüksek Sıralı Aberasyonlara ve Görsel Fonksiyonlara Etkisi	Kabul Edildi.
7	Dr.Bekem GÜVENİR	Ankara Sağlık SUAM	Çocukluk Çağı Katarakt Cerrahisi ve Görsel Rehabilitasyon Sonuçlarımız	Kabul Edildi.
8	Dr.Ömer Faruk ÇELİK	Ankara Sağlık SUAM	Resveratrol ve hyaluronik asitin ratlarda oluşturulan deneysel osteoartrit modelinde tedavi edici etkinliğinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
9	Dr. Aylin VAR	GTF Tıbbi Mikrobiyoloji AD	Akciğer Tüberkülozunun laboratuvar tanısında Xperd MTB/RIF ultra testinin dışkı örneklerinde tanısıl performansının değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
10	Dr.Atakan ERDOĞAN	Ankara Sağlık SUAM	2-15 Yaş Arası Önkol İkili kırıklarında plak ile osteosentez ve TEN uygulama tedavilerinin sonuçlarının karşılaştırılması	Kabul Edildi.
11	Dr. Efe Volga ÖZKAN	Ankara Şehir SUAM	Koroner arter bupass cerrahisinde total intravenöz anestezi veya inhalasyon anestezisinin inflamatuvar bio belirteçlere etkisi ve bunların erken postoperatif komplikasyonlara ilişkisi	Kabul Edildi.
12	Dr.Ayşe Güliz KIRIKÖZ	Ankara Sağlık SUAM	Supraspinatus tendinopatisinde fizik tedaviye eklenne kuru iğnelemenin etkinliğinin araştırılması	Kabul Edildi.
13	Dr. Eda Nur ALDEMİR	Ankara Şehir SUAM	Term gebeliklerde Plasenta Dekolmanı tanısı alan gebeler ile sağlıklı gebelerin hemogram parametreleri ile delta nötrofil indeks (DNI) düzeylerinin plasenta dekolmanını öngörme ve kötü doğum sonuçlarıyla ilişkisinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.

EK 3: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU-1

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği öğretim üyelerinden Doç. Dr. Cevriye MÜLKOĞLU'nun sorumluluğunda yürütülecek olan “Supraspinatus tendinopatisinde (omuz kasının kemiğe yapıştığı yerdeki kas lifleri arasındaki ödem, yırtık vb durumlar) fizik tedaviye eklenen kuru iğnelemenin etkinliğinin araştırılması” başlıklı araştırmaya davet edilmiş bulunuyorsunuz.

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışma supraspinatus tendinopatisinde fizik tedaviye eklenen kuru iğnelemenin etkinliğini inceleyen bir çalışmadır.

ÇALIŞMANIN AMACI VE YAPILACAK İŞLEMLER NELERDİR?

Supraspinatus tendinopatisi, omuzdaki yapıları etkileyen, omuzda ağrı ve buna bağlı hareket kısıtlılığı meydana gelebilen bir durumdur. Supraspinatus tendinopatisine omuz çevresindeki yapıların yarattığı mekanik sıkışma veya bölgede oluşan iltihabi olayların neden olduğu düşünülmektedir. Bu hastalarda omuzda ağrı, fonksiyon kaybı, el kavrama gücünde azalma olmakta ve hareket etmekten kaçınma durumu gözlenmektedir. Omuz hareketlerinde kısıtlanma meydana gelebilmektedir.

Çalışmamızda, supraspinatus tendinopatili hastaların rutin tedavisinde uygulanan enjeksiyon tedavilerinden kuru iğneleme uygulamasının hastanın ağrı, işlev, kas kuvveti ve hareket korkusu üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık. Kliniğimizde bu hasta gruplarına rutin olarak fizik tedavi ajanları (hot-pack (yüzeysel ısı) ve ultrason (derin ısıtıcı), TENS gibi analjezik elektrik akımları vs.) verilmekte ve/veya kuru iğneleme gibi girişimsel işlemler yapılmaktadır. Her iki yöntemin de faydalı olduğu daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

Fizik tedavi ve kuru iğneleme tedavisinin birlikte yapılmasını kabul eden hastalara fizik tedavi uygulamasında 10 seans hot-pack, TENS, ultrason tedavileri verilecektir. omuz için standart ev egzersiz programı (Codman (sarkaç) egzersizleri, eklem hareket açıklığı egzersizleri, germe ve güçlendirme egzersizleri) oluşturulacaktır. Kuru iğneleme tedavisi de hastalara fizik tedavi programıyla eş zamanlı olarak uygulanacaktır. Ultrason eşliğinde supraspinatus tendinopatisi nedeniyle hasarlı

bölgeye 0.30*50 mm lik akupunktur iğnesi ile girilerek 15 kez lezyon bölgesi delinecektir. Tüm hastalarımıza aynı tip iğneler kullanılacaktır. Kuru iğneleme fizik tedavi programının 1, 5 ve 10. günlerinde uygulanacaktır.

Çalışmamıza 60 hasta dahil edilmesi planlanmıştır. Hastalarımız enjeksiyon öncesi, enjeksiyondan sonra 1. ve 3. ayda poliklinik kontrolüne çağırılacaktır. Her hasta için planlanan takip süresi 3 aydır.

Tüm hastaların tedavi öncesi genel bilgileri (cinsiyet, yaş, eğitim, meslek, sigara öyküsü, ek hastalığı olup olmadığı vb.) alınacaktır. Çalışmamızda, supraspinatus tendinopatili hastalarda, rutin olarak kullandığımız, hastanın ağrısını, el kavrama gücünü, ağrının günlük yaşamını nasıl etkilediğini sorguladığımız formlar ve ölçümler kullanılacaktır. Bu formlar ve ölçümler şu şekildedir; Vizüel Analog Skala (VAS), Omuz Ağrı ve Sakatlık İndeksi (SPADI), eklem hareket açıklığı (EHA), Jamar el dinamometresi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği. Ultrasonografi ile supraspinatus kas ve tendon kalınlık ölçümü yapılacaktır. Tedaviden önce, 1. ay ve 3. ayda bu değerlendirmeler tekrarlanacaktır.

SORUMLULUKLARIM NELERDİR?

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR NELERDİR?

Çalışmada uygulanacak olan tedavi ve değerlendirmeler oldukça az risk taşımaktadır. Kuru iğneleme sonrası uygulama bölgesinde kızarıklık, hafif morluk, geçici bir uyuşma, ağrı ve şişlik görülebilir. Çok nadiren eklem kıkırdağı ve sinire hasar, sinir hasarı sonucu geçici kas gücü kaybı ve baygınlık hissi gelişebilir ancak işlemlerimizi oldukça ince iğneler ve ultrason eşliğinde omuz içi yapıları görerek uygulayacağımız için bu riskler oldukça azdır. Fizik tedavi modalitelerinin uygulanma

aşamasında sıcak uygulamaya bağlı kan basıncında değişiklikler (tansiyon düşmesi veya yüksekliği), sıcak intoleransı, ciltte kızarıklık ve hassasiyet, nadiren yanıklar oluşabilmekte ancak tedaviyi uygulayan deneyimli fizyoterapistler sayesinde bu riskler de oldukça azdır.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve kendi isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz. İşlem ücretleri SGK' ya faturalanmayacak ve herhangi bir ücret almayacaksınız veya vermeyeceksiniz.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilerinize ulaşabilirsiniz.

İLETİŞİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir sorun olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul etmek suretiyle bu araştırmaya önemli bir katkı sağlamış olacaksınız. İş birliği ve katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Bu çalışmaya Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu 22.11.2023 tarih ve E-93471371-514.99 sayılı kararı ile gerekli izni vermiştir.

Bizimle paylaşacağınız bilgiler yalnızca bu araştırma amacıyla kullanılacak kişisel verilerinizin gizliliği protokol numarası ile korunacaktır. Katılımcı olmayı kabul etmeme ya da araştırma sürecinin bir aşamasında araştırmadan çekilme hakkınız vardır. Bu durumda sizden elde edilen veriler kullanılmayacaktır. Bu koşullarda araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, lütfen aşağıdaki bölümü doldurup imzalayınız.

Ben, yukarıda yazılanları okudum ve anladım. Çalışma ile ilgili olarak araştırmacılara soru sorma olanağı buldum ve sorduğum sorulara doyurucu yanıtlar aldım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı ve katılımımdan elde edilen verilerin araştırma ekibince kullanılmasını, araştırma süresince herhangi bir aşamada çekilme hakkım saklı kalmak koşuluyla hiçbir baskı altında olmaksızın kendi rızamla kuru iğneleme tedavisi ve fizik tedavi uygulamaları ile tedaviyi kabul ediyorum.

PROTOKOL NUMARASI:

Katılımcı Araştırmacı

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza

Not: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun doldurulması sırasında araştırma ekibinde yer alan Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ katılımcılara yardımcı olacaktır. Katılımcıların konu ile ilgili ihtiyaç duyacakları her türlü bilgi için yardımcı araştırmacının iletişim bilgileri aşağıda yer almaktadır:

Araştırmacı: Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ

Adres: SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

EK 4: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU-2

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği öğretim üyelerinden Doç. Dr. Cevriye MÜLKOĞLU'nun sorumluluğunda yürütülecek olan “Supraspinatus tendinopatisinde (omuz kasının kemiğe yapıştığı yerdeki kas lifleri arasındaki ödem, yırtık vb durumlar) fizik tedaviye eklenen kuru iğnelemenin etkinliğinin araştırılması” başlıklı araştırmaya davet edilmiş bulunuyorsunuz.

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışma supraspinatus tendinopatisinde fizik tedaviye eklenen kuru iğnelemenin etkinliğini inceleyen bir çalışmadır.

ÇALIŞMANIN AMACI VE YAPILACAK İŞLEMLER NELERDİR?

Supraspinatus tendinopatisi, omuzdaki yapıları etkileyen, omuzda ağrı ve buna bağlı hareket kısıtlılığı meydana gelebilen bir durumdur. Supraspinatus tendinopatisine omuz çevresindeki yapıların yarattığı mekanik sıkışma veya bölgede oluşan iltihabi olayların neden olduğu düşünülmektedir. Bu hastalarda omuzda ağrı, fonksiyon kaybı, el kavrama gücünde azalma olmakta ve hareket etmekten kaçınma durumu gözlenmektedir. Omuz hareketlerinde kısıtlanma meydana gelebilmektedir.

Çalışmamızda, supraspinatus tendinopatili hastaların rutin tedavisinde uygulanan enjeksiyon tedavilerinden kuru iğneleme uygulamasının hastanın ağrı, işlev, kas kuvveti ve hareket korkusu üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık. Kliniğimizde bu hasta gruplarına rutin olarak fizik tedavi ajanları hot-pack (yüzeyel ısı) ve ultrason (derin ısıtıcı), TENS gibi analjezik elektrik akımları vs.) verilmekte ve/veya kuru iğneleme gibi girişimsel işlemler yapılmaktadır. Her iki yöntemin de faydalı olduğu daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

Fizik tedavi uygulamasını kabul eden ancak kuru iğneleme tedavisini kabul etmeyen hastalara 10 seans hot-pack, TENS, ultrason tedavileri verilecektir. Omuz için standart ev egzersiz programı (Codman (sarkaç) egzersizleri, eklem hareket açıklığı egzersizleri, germe ve güçlendirme egzersizleri) oluşturulacaktır.

Çalışmamıza 60 hasta dahil edilmesi planlanmıştır. Hastalarımız enjeksiyon öncesi, enjeksiyondan sonra 1. ve 3. ayda poliklinik kontrolüne çağırılacaktır. Her hasta için planlanan takip süresi 3 aydır.

Tüm hastaların tedavi öncesi genel bilgileri (cinsiyet, yaş, eğitim, meslek, sigara öyküsü, ek hastalığı olup olmadığı vb.) alınacaktır. Çalışmamızda, supraspinatus tendinopatili hastalarda, rutin olarak kullandığımız, hastanın ağrısını, el kavrama gücünü, ağrının günlük yaşamını nasıl etkilediğini sorguladığımız formlar ve ölçümler kullanılacaktır. Bu formlar ve ölçümler şu şekildedir; Vizüel Analog Skala (VAS), Omuz Ağrı ve Sakatlık İndeksi (SPADI), eklem hareket açıklığı (EHA), Jamar el dinamometresi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği. Ultrasonografi ile supraspinatus kas ve tendon kalınlık ölçümü yapılacaktır. Tedaviden önce, 1. ay ve 3. ayda bu değerlendirmeler tekrarlanacaktır.

SORUMLULUKLARIM NELERDİR?

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR NELERDİR?

Çalışmada uygulanacak olan tedavi ve değerlendirmeler oldukça az risk taşımaktadır. Fizik tedavi modalitelerinin uygulanma aşamasında sıcak uygulamaya bağlı kan basıncında değişiklikler (tansiyon düşmesi veya yükseliği), sıcak intoleransı, ciltte kızarıklık ve hassasiyet, nadiren yanıklar oluşabilmekte ancak tedaviyi uygulayan deneyimli fizyoterapistler sayesinde bu riskler de oldukça azdır.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve kendi isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan

çıkabileceksiniz. İşlem ücretleri SGK' ya faturalanmayacak ve herhangi bir ücret almayacaksınız veya vermeyeceksiniz.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilerinize ulaşabilirsiniz.

İLETİŞİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir sorun olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul etmek suretiyle bu araştırmaya önemli bir katkı sağlamış olacaksınız. İş birliği ve katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Bu çalışmaya Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu 22.11.2023 tarih ve E-93471371-514.99 sayılı kararı ile gerekli izni vermiştir.

Bizimle paylaşacağınız bilgiler yalnızca bu araştırma amacıyla kullanılacak kişisel verilerinizin gizliliği protokol numarası ile korunacaktır. Katılımcı olmayı kabul etmeme ya da araştırma sürecinin bir aşamasında araştırmadan çekilme hakkınız vardır. Bu durumda sizden elde edilen veriler kullanılmayacaktır. Bu koşullarda araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, lütfen aşağıdaki bölümü doldurup imzalayınız.

Ben, yukarıda yazılanları okudum ve anladım. Çalışma ile ilgili olarak araştırmacılara soru sorma olanağı buldum ve sorduğum sorulara doyurucu yanıtlar aldım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı ve katılımımdan elde edilen verilerin araştırma ekibince kullanılmasını, araştırma süresince herhangi bir aşamada çekilme hakkım saklı kalmak koşuluyla hiçbir baskı altında olmaksızın kendi rızamla kuru iğneleme tedavisi ve fizik tedavi uygulamaları ile tedaviyi kabul ediyorum.

PROTOKOL NUMARASI:

Katılımcı Araştırmacı

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza

Not: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun doldurulması sırasında araştırma ekibinde yer alan Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ katılımcılara yardımcı olacaktır. Katılımcıların konu ile ilgili ihtiyaç duyacakları her türlü bilgi için yardımcı araştırmacının iletişim bilgileri aşağıda yer almaktadır:

Araştırmacı: Dr. Ayşe Güliz KIRIKÖZ

Adres: SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

EK 5: HASTA DEĞERLENDİRME VE TAKİP FORMU

SUPRASPİNATUS TENDİNOPATİLİ HASTALARDA FİZİK TEDAVİYE EKLENEN KURU İĞNELEMENİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

1. değerlendirme tarihi .../.../.....
2. değerlendirme tarihi .../.../.....
3. değerlendirme tarihi .../.../.....

Ad, Soyad:

Yaş:

Cinsiyet:

Telefon:

Eğitim durumu:

Meslek:

Dominant el:

Etkilenen ekstremité:

Ek hastalık:

İlaç kullanımı:

Önceki tedavileri:

Şikayet süresi (ay):

MR/USG sonucu hastalık grubu: tendinozis () tendinit () parsiyel yırtık ()

Tedavi grubu: Grup 1 () Grup 2 ()

Tedavi başlangıç ve takibindeki durum

	Tedavi öncesi	1.Ay	3.Ay
VAS-hareket			
VAS-gece			
VAS-istirahat			
Pasif EHA- fleksiyon			
abdüksiyon			
iç rotasyon			
dış rotasyon			
El kavrama gücü			
SPADI-P			
SPADI-D			
SPADI-T			
TKÖ			
Supraspinatus-Kas kalınlığı			
Supraspinatus-Tendon kalınlığı			

EK 6: OMUZ AĞRI VE DİZABİLİTE İNDEKSİ (SPADI)

OMUZ AĞRI VE DİZABİLİTE İNDEKSİ

Lütfen geçen hafta omuz probleminizi en iyi belirten puanı işaretleyin.

AĞRI SKALASI

Ağrınız ne kadar şiddetlidir?

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

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

Toplam skor: _____/50 x 100= _____%

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

DISABİLİTE SKALASI

Ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

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

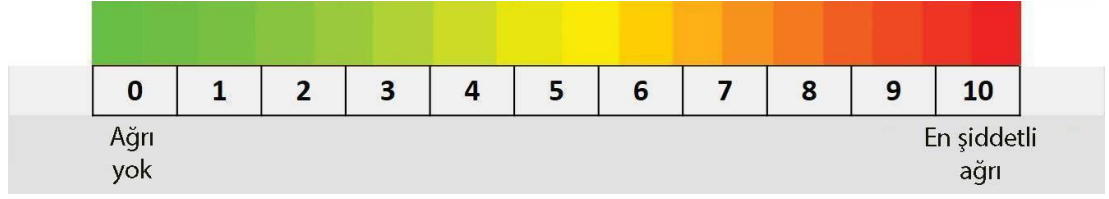
Saçınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sırtınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atlet ya da kazak giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Önden düğmeli gömlek giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir rafa bir eşya koyarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.5 kg'lık ağır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

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

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

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

EK 7: VİZÜEL ANALOG SKALA



EK 8: TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

Ek. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (*her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz*). *Teşekkür ederiz.*

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	☐	☐	☐	☐
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	☐	☐	☐	☐
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	☐	☐	☐	☐
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	☐	☐	☐	☐
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	☐	☐	☐	☐
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	☐	☐	☐	☐
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	☐	☐	☐	☐
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	☐	☐	☐	☐
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	☐	☐	☐	☐
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	☐	☐	☐	☐
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	☐	☐	☐	☐
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	☐	☐	☐	☐
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	☐	☐	☐	☐
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	☐	☐	☐	☐
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	☐	☐	☐	☐
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	☐	☐	☐	☐