

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



**ARTROSKOPİK ROTATOR MANŞET TAMİRİ SONRASI
REHABİLİTASYON SONUÇLARININ FARKLI FONKSİYONEL
SKORLAMA SİSTEMLERİ UYGULAMALARI İLE
YORUMLANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mert SÜRMELİOĞLU

Danışman
Prof. Dr. Hasan HALLAÇELİ

HATAY- 2022

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ARTROSKOPİK ROTATOR MANŞET TAMİRİ SONRASI
REHABİLİTASYON SONUÇLARININ FARKLI FONKSİYONEL
SKORLAMA SİSTEMLERİ UYGULAMALARI İLE
YORUMLANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mert SÜRMELİOĞLU

Danışman
Prof. Dr. Hasan HALLAÇELİ

HATAY- 2022

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ARTROSKOPİK ROTATOR MANŞET TAMİRİ SONRASI
REHABİLİTASYON SONUÇLARININ FARKLI FONKSİYONEL
SKORLAMA SİSTEMLERİ UYGULAMALARI İLE
YORUMLANMASI**

Yüksek Lisans Tezi
Mert SÜRMELİOĞLU

Bu tez, aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 02.01.2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavında oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri Başkanı: Prof. Dr. Aydın KALACI

Üye: Prof. Dr. Hasan HALLAÇELİ

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Zekiye İpek KATIRCI KIRMACI

Bu tez, Enstitümüz Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında hazırlanmıştır.

Prof. Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin her aşamasında yardımcı olan, çalışmamda, tezimde büyük katkısı olan, klinik ve akademik tecrübesiyle her zaman yol gösteren, kendisinden çok fazla şey öğrendiğimi düşündüğüm, desteğini hep hissettiren saygıdeğer danışmanım Prof.Dr.Hasan HALLAÇELİ'ye,

Tezimin ilk aşamasından sonuna kadar ve hastane içerisinde çalışmamı kolaylaştırıp yardımcı olan sayın Dr.Öğr.Üyesi İbrahim Gökhan DUMAN'a

Tezimle ilgili yardım ve destekte bulunan sayın Dr.Öğr.Üyesi İrem HÜZMELİ'ye

HMKÜ Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde hastanenin servis ve polikliniğinde çalışan tüm ekibe,

Çalışma arkadaşlarıma,

Eğitim sürecinde ve hayatımın her aşamasında her daim yanımda olan ve bana her zaman destek olan aileme,

Araştırma kapsamında çalışmamama katılmayı kabul eden tüm katılımcılara, teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER... ..	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XI
ÖZET.....	XII
ABSTRACT.....	XIV
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Omuz Kuşağı Anatomisi	2
2.1.1. Omuz Kuşağını Oluşturan Kemikler	2
2.1.1.1. Skapula:.....	2
2.1.1.2. Klavikula.....	3
2.1.1.3. Humerus:	4
2.1.2. Omuz Kuşağını Oluşturan Eklemler.....	5
2.1.2.1. Akromioklavikular Eklem (AC):.....	5
2.1.2.2. Sternoklavikular Eklem (SC):	5
2.1.2.3. Skapulotorasik Eklem:	6
2.1.2.4. Glenohumeral Eklem:	7
2.1.3. Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar.....	8
2.2. Rotator Manşet Anatomisi, Biyomekaniği, Patomekaniği ve Patofizyolojisi ...	10
2.2.1. Rotator Manşet Anatomisi.....	10
2.2.1.1. Supraspinatus:.....	10
2.2.1.2. İnfraspinatus ve Teres Minör:	11
2.2.1.3. Subskapularis:.....	12
2.2.2. Rotator Manşet Biyomekaniği.....	13
2.2.2.1. Kinetik ve Kinematik.....	13
2.2.2.2. Kuvvet Çiftleri ve Kararlılık	14

2.2.2.3.	Eklem Reaksiyon Kuvvetleri.....	15
2.2.3.	Rotator Manşet Patomekaniği	16
2.2.4.	Rotator Manşet Patofizyolojisi (etyopatogenezi)	16
2.2.5.	Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırması.....	18
2.3.	Rotator Manşet Yırtıklarında Tanısal Yaklaşım.....	22
2.3.1.	Hikaye	22
2.3.2.	Fizik Muayene	23
2.3.2.1.	İnspeksiyon:.....	23
2.3.2.2.	Palpasyon:	24
2.3.2.3.	Eklem Hareket Açıklığı (EHA)	24
2.3.2.4.	Kas Kuvveti.....	25
2.3.2.5.	Özel Omuz Testleri:	25
2.3.2.5.1.	Hawkins Testi:	25
2.3.2.5.2.	Neer Testi	25
2.3.2.5.3.	Empty-Can (Jobe) Testi	26
2.3.3.	Tanısal Görüntüleme Yöntemleri	26
2.3.3.1.	Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI).....	26
2.3.3.2.	Ultrasonagrafi (USG).....	27
2.3.3.3.	Artrografi.....	27
2.3.3.4.	Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	27
2.3.4.	Rotator Manşet Yırtıklarının Tedavisi	27
2.3.4.1.	Konservatif Tedavi:.....	27
2.3.4.2.	Cerrahi Tedavi:	29
2.3.4.2.1.	Açık Onarım Tekniği	29
2.3.4.2.2.	Mini Açık Onarım Tekniği	29
2.3.4.2.3.	Artroskopik Onarım Tekniği	30
2.3.4.3.	Postoperatif Dönem Fizyoterapi Uygulamaları	30
2.3.4.4.	Cerrahi Tedavi ve Fizyoterapi Uygulamaları Dışındaki Tedaviler.....	31
2.3.4.4.1.	PRP (Platelet Rich Plasma)	32
2.3.4.4.2.	Kriyoterapi:.....	32
2.4.	Omuzda Kullanılan Fonksiyonel Skorlamalar.....	32
2.4.1.	ASES (Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Skoru)	33

2.4.2. UCLA (California Los Angeles Üniversitesi Omuz Skoru)	34
2.4.3. PENN Omuz Skoru (PSS: Penn Shoulder Score)	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	37
3.1. Bireyler	37
3.2. Veri Analizi.....	39
3.3. Değerlendirme	40
3.3.1. Ağrı Değerlendirmesi:	40
3.3.2. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirmesi:	41
3.3.2.1. Omuz Fleksiyonu Gonyometrik Ölçümü:.....	41
3.3.2.2. Omuz Abduksiyonu Gonyometrik Ölçüm:	41
3.3.2.3. Omuz İnternal Rotasyon ve Eksternal Rotasyon Gonyometrik Ölçümü:	42
3.3.3. Kas Kuvveti Değerlendirmesi:	43
3.3.4. Fonksiyonellik Değerlendirmesi:	46
3.4. Tedavi	47
3.4.1. Cerrahi Tedavi.....	47
3.4.2. Postoperatif Tedavi:.....	50
3.4.2.1. Rotator Manşet Tamiri Sonrası Rehabilitasyon Rehabilitasyon Aşaması	50
4.BULGULAR.....	56
5.TARTIŞMA	74
6.SONUÇ.....	87
7.KAYNAKÇALAR	89
EKLER	
EK-1. ETİK KURUL İZNİ	105
EK-2. TEZ BAŞLIĞI DEĞİŞİKLİĞİ ETİK KURUL KARARI.....	106
EK-3. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU	107
EK-4. FİZYOTERAPİ DEĞERLENDİRME FORMU.....	108
EK-5. AMERİKAN OMUZ VE DİRSEK BİRLİĞİ SKORU TÜRKÇE VERSİYONU .	111
EK-6. CALİFORNİA LOS ANGELES ÜNİVERSİTESİ OMUZ SKORU TÜRKÇE VERSİYONU	112
EK-7. PENN OMUZ SKORU (PSS) TÜRKÇE VERSİYONU	114
ÖZGEÇMİŞ	115

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1.	Skapulanın çeşitli bölümlerinin anteriordan görünümü	3
Şekil 2. 2.	Sol klavikulanın inferiordan görünümü	3
Şekil 2. 3.	Os Humerusa yapışan kasların görünümü.....	4
Şekil 2. 4.	Sternoklavikular eklemin görünümü.....	6
Şekil 2. 5.	Skapulotorasik eklem üzerinde meydana gelene hareketlerin gösterimi	7
Şekil 2. 6.	Glenohumeral eklemin gösterimi.....	8
Şekil 2. 7.	Rotator Manşet kaslarının tuberculum majusa insersiosu.....	10
Şekil 2. 8.	Supraspinatus İnfraspinatus Teres Minör kasları ve Rotator Cuff'un bir kadavra diseksiyonu.....	11
Şekil 2. 9.	İnfraspinatus ve Teres minör kaslarının gösterimi.....	12
Şekil 2. 10.	Subskapularis kasının gösterimi	13
Şekil 2. 11.	Glenohumeral eklem reaksiyon kuvveti gösterilmiştir	16
Şekil 2. 12.	Ellman sınıflandırması gösterilmiştir	19
Şekil 2. 13.	Collin ve arkadaşlarının rotator manşet sınıflandırması gösterimi	20
Şekil 2. 14.	Neer testi gösterimi	26
Şekil 2. 15.	Artroskopik rotator manşet onarım teknikleri	30
Şekil 3. 1.	Tedavi Programındaki Grubunun Akış Diyagramı.....	39
Şekil 3. 2.	Omuz Fleksiyonu Gonyometrik Ölçümü	41
Şekil 3. 3.	Omuz Abduksiyonu Gonyometrik Ölçümü.....	42
Şekil 3. 4.	Omuz Eksternal Rotasyon Ölçümü.....	43
Şekil 3. 5.	Omuz İnternal Rotasyon Ölçümü	43
Şekil 3. 6.	Omuz Fleksiyonu Kas Kuvveti Ölçümü	44
Şekil 3. 7.	Omuz Abduksiyonu Kas Kuvveti Ölçümü.....	45
Şekil 3. 8.	Omuz İnternal Rotasyonu Kas Kuvveti Ölçümü	45
Şekil 3. 9.	Omuz Eksternal Rotasyonu Kas Kuvveti Ölçümü.....	46
Şekil 3. 10.	Sol Omuz Artroskopik Portal Yerleştirme Gösterimi	49
Şekil 3. 11.	Pendulum Egzersizi Gösterimi	53
Şekil 3. 12.	Aktif Yardımlı Omuz Fleksiyon Egzersizi.....	53
Şekil 3. 13.	Öne Doğru Masa Silme Egzersizi.....	54
Şekil 3. 14.	Horizontal Olarak Masa Silme Egzersiz	54
Şekil 3. 15.	Supin Pozisyonda Elastik Bant İle Omuz Abduksiyon Kuvvetlendirme	54
Şekil 3. 16.	Supin Pozisyonda Elastik Bant İle Omuz Fleksiyon Kuvvetlendirme.....	55
Şekil 3. 17.	Duvarda Top Kaydırma Egzersizi	55
Şekil 3. 18.	Ayakta Ağırlık İle Eksternal Rotasyon Egzersizi	55

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2. 1. Cofield'in rotator manşet yırtıklarını büyüklüklerine göre sınıflandırması .21	
Çizelge 2. 2. Patte sınıflandırması.....	22
Çizelge 4. 1. Hastaların Demografik Özelliklerine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri.....	57
Çizelge 4. 2. Hastaların Kan Gruplarına Ait Tanımlayıcı İstatistikleri	57
Çizelge 4. 3. Hastaların Yaş, Kilo ve Boylarına Ait Tanımlayıcı İstatistikleri.....	58
Çizelge 4. 4. Hastaların Etkilenen Taraf, Dominant Taraf ve Yaralanma Sebebine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri	58
Çizelge 4. 5. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “İstirahat Ağrısı” Düzeylerinin Gruplar İçerisinde İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması.....	58
Çizelge 4. 6. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “Aktivite Ağrısı” Düzeyinin Grup İçerisinde İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4. 7. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “Gece Ağrısı” Düzeyinin Grup İçerisinde İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4. 8. RCY Tamiri Sonrası Omuzunun Aktif NEH Gonyometrik Ölçümlerinin 3., 6. Ve 12. Haftalardaki Değerlerinin Karşılaştırılması	60
Çizelge 4. 9. RCY Tamiri Sonrası Omuzun Pasif NEH Gonyometrik Ölçümlerinin 3., 6. Ve 12. Haftalardaki Değerlerinin Karşılaştırılması	61
Çizelge 4. 10. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Fleksiyon Ölçüm Değerlerinin Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması	62
Çizelge 4. 11. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Abduksiyon Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması.....	62
Çizelge 4. 12. Araştırma Kapsamındaki Kişilerin Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz İnternal Rotasyon Ölçümlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması.....	63
Çizelge 4. 13. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Eksternal Rotasyon Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması...	63
Çizelge 4. 14. RCY Tamiri Sonrası 12.Haftada Omuz Kas-Kuvvet Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması	64
Çizelge 4. 15. RCY Tamiri Sonrası 8.Haftaya Ait ASES, UCLA, PENN Ağrı, PENN Memnuniyet Ve PENN Fonksiyon Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları.....	65
Çizelge 4. 16. RCY Tamiri Sonrası 12.Haftaya Ait ASES, UCLA, PENN Ağrı, PENN Memnuniyet Ve PENN Fonksiyon Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon An Korelasyon Analizi Sonuçları.....	66
Çizelge 4. 17. ASES, UCLA Ve PENN Skorlarının 8.Hafta(Hf) ve 12.Hafta Toplam Skor Değerlerinin Değerlerinin Arasındaki Korelasyona Ait Analiz Sonuçları	69

Çizelge 4. 18. Hastaların 8.Hafta ASES ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması	70
Çizelge 4. 19. Hastaların 8.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması	70
Çizelge 4.20. Hastaların 8.Hafta ASES ve UCLA Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması.....	71
Çizelge 4.21. Hastaların 12.Hafta ASES ve UCLA Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması	71
Çizelge 4.22. Hastaların 12.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması.....	72
Çizelge 4.23. Hastaların 12.Hafta ASES ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması	72
Çizelge 4.24. Hastaların 12.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması.....	73

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

AC:	Akromioklaviküler Eklem
AROM:	Aktif Range of Motion
ASES:	Amerikan Omuz Ve Dirsek Birliği Skoru
BT:	Bilgisayarlı Tomografi
Cm:	Santimetre
CMS:	Constant Murley Skorlaması
CPM:	Continuous Passive Motion
DASH:	Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
EMG:	Elektromiyografi
GH:	Glenohumeral Eklem
Hf:	Hafta
HHD:	Handheld Dynamometer
HR:	Hızlı Rehabilitasyon
Kg:	Kilogram
Max:	Maksimum
Min:	Minimum
MRI:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MT:	Manuel Terapi
n:	Sayı
N:	Newton
NEH:	Normal Eklem Hareketi
OPA:	Omuz Puanlama Anketi
Ort:	Ortalama
OSS:	Oxford Omuz Skoru
p:	İstatistiksel Anlamlı Fark
PROM:	Pasif Range of Motion

PRP:	Platelet Rich Plasma
PSS:	Penn Omuz Skoru
RCY:	Rotator Cuff Yırtığı
RM:	Rotator manşet
ROM:	Range of motion
SC:	Sternoklaviküler Eklem
SPADI:	Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi
ST:	Skapulotorasik
Std. Sapma:	Standart Sapma
TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
UCLA:	California Los Angeles Üniversitesi Omuz Skoru
UEFI:	Üst Ekstremité Fonksiyonel İndeksi
USG:	Ultrasonografi
VAS:	Vizuel Analog Skala
WORC:	Western Ontario Rotator Manşet İndeksi

ÖZET

Artroskopik Rotator Manşet Tamiri Sonrası Rehabilitasyon Sonuçlarının Farklı Fonksiyonel Skorlama Sistemleri Uygulamaları İle Yorumlanması

Rotator Manşet(RM) yırtıkları sonrası sıkça tercih edilen artroskopik tamir yöntemi ile RM tamiri olan 24 katılımcının tamamına aynı hızlı rehabilitasyon protokolü tedavi olarak uygulanmıştır. Post-operatif 1., 3., 6. ve 12. haftalarda gece, istirahat ve aktivite ağrısı VAS ile, NEH gonyometre ile değerlendirildi. Post op 3.ayda gerek VAS gerek ise NEH parametrelerinde istatistiksel yöntemlerde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Dijital dinamometre ile 12.haftada yapılan kas kuvveti sağlam taraf lehine sonuç göstermiştir ($p>0,05$). Omuz kas kuvvet değerleri postoperatif 12.haftada nonoperatif tarafa göre yeterli kuvvet elde edilememiştir ($p>0,05$). ASES(Amerikan Omuz ve Dirsek Birliği Skoru), UCLA(California Los Angeles Üniversitesi Omuz Skoru) ve PSS(Penn Omuz Skoru) ile 8. ve 12.hafta fonksiyonel değerlendirildi. ASES, UCLA ve PENN fonksiyonel skorları arasında 8.hafta korelasyon varken postoperatif, 12.hafta fonksiyonel skorlardan yalnızca ASES ve UCLA arasında korelasyon bağlantısı bulunmuştur. Sonuç olarak; artroskopik RM tamiri sonrası 3.ayda VAS ve NEH sonuçlarında maksimum düzeyde iyileşmeler olmuştur. PENN omuz skoru ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmesinde ASES ve UCLA skoruna göre daha ayrıntılı sorular içermektedir. Postoperatif 3.ayda UCLA ve ASES yüksek düzeyde fonksiyonel skor değeri göstermektedir. PENN skoru diğerlerine göre daha düşük düzeyde fonksiyonel düzeyi gösterebileceği hastalara ait gerçek durumu raporladığını düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Artroskopik Rotator Cuff Tamiri, Rehabilitasyon, Skorlar

ABSTRACT

Interpretation of Rehabilitation Results After Arthroscopic Rotator Cuff Repair with Different Functional Scoring Systems Applications

The same rehabilitation protocol was applied to all 24 participants who had RM repair with the arthroscopic repair method. At post-operative 1st, 3rd, 6th and 12th weeks, nighttime, resting and activity pain was evaluated by VAS and NEH by goniometer. A statistically significant difference was found in both VAS and NEH parameters at the post op 3rd month ($p < 0.05$). Muscle strength performed with digital dynamometer at 12 weeks showed a positive result in the healthy side ($p > 0.05$). Functional evaluation was performed at the 8th and 12th weeks with ASES (American Shoulder and Elbow Association), UCLA (California Los Angeles University Shoulder) and PSS (Penn Shoulder). While there was a correlation between ASES, UCLA, and PENN functional scores at week 8, only ASES and UCLA were found to be correlated with postoperative 12 week functional scores. In conclusion; there were maximum satisfactory in VAS and NEH results at 3 months. The PENN score includes more detailed questions in pain and functionality evaluation than the others scores. UCLA and ASES show a high level of functional score at 3 months postoperatively. Although the PENN score shows a lower functional level than the others, we think that it reports the real situation of the patients.

Keywords: Arthroscopic Rotator Cuff Repair, Rehabilitation, Scores

Rotator manşet kasları supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis olmak üzere dört kastan oluşmaktadır (Yıldırım 2013). Omuz kuşağını oluşturan diğer kaslar pektoralis majör, pektoralis minör, deltoidler, trapezius ve serratus anterior'dur (McCausland ve ark. 2021). Omuz kaslarının abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon gibi çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır (Bakhsh ve Nicandri 2018). Rotator manşet ile ilgili durumlar, genel popülasyonda yaklaşık %20,7 prevalans ile ortopedi ve travmatoloji cerrahları tarafından tedavi edilen en yaygın omuz hastalığıdır (Tashjian 2012, Yamamoto ve ark. 2009). Rotator manşet yaralanmaları kısmi yırtıktan tam yırtığa kadar olabilir. Yaş rotator manşet yaralanmalarında önemli bir faktördür. Yırtılmalar 20 yaş ve altındaki hastalarda %9.7 iken 80 yaş ve üzerindeki hastalarda %62'ye yükselmektedir (Coddington ve Keener 2018). Omuz şikayeti olan bireylerin genellikle kollarını kaldırırken ve şikayetçi oldukları omuzun üzerine yattıklarında ağrılarının olduğunu belirtirler. Ek olarak hastalar başvuru sebeplerinin birincil nedeni olarak hareket kaybı ve gece ağrılarının uykularını engellemesini bildirebilirler. Sertlik ve zayıflık genellikle ikincil olarak ortaya çıkar (Dhillon 2019). Tam bir hasta hikayesi alınırken hastanın yaşı, dominant kullandığı eli, spor ve iş aktiviteleri öğrenilmelidir. Omuz ağrısı, hareket kaybı, kilitlenme, tutukluk, takılma, instabilite, şişlik olup olmadığı, kas güçsüzlüğü ve parestezi durumu sorulmalıdır. Ek olarak ilgili şikayet durumunun hobileri ve işini engelleyip engellemediği değerlendirilmelidir (Woodward ve Best 2000). Omuzda meydana gelen yaralanmalar ağrıya sebep olmaktadır. Eklem hareket aralığında azalma meydana gelir. Sonuç olarak ilgili durum hastaların iş aktivitelerinde, fonksiyonel durumlarında ve yaşam kalitelerinde olumsuz etki yapar (Cook ve ark. 2002). Uzun yıllardan beri omuz yaralanmaları ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla ölçekler ve puanlama sistemleri kullanılmıştır (Bot ve ark. 2004). Vücudun bir bölümünü ya da belirli bir hastalığı araştırmak için anketler oluşturulmuştur (Wright ve Baumgarten 2010). Ortopedik fizyoterapi ile ilgili olarak literatürde birçok fonksiyonel skorlama olmasına karşın omuz fonksiyonel skorlamaların karşılaştırıldığı az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak bunların hiçbirisi arasında nedensel ilişki kurulmamıştır. İlgili çalışmada Artroskopik Rotator Manşet Tamiri sonrası rehabilitasyon alan hastalarda farklı fonksiyonel skorlama sistemlerinin etkilerini araştıran karşılaştırmalı bir çalışma yapmak istenmektedir. Böylece, klinikte hangi fonksiyonel sistemin daha etkili ve yararlı olduğu belirlenmek istenmektedir.

2.

GENEL BİLGİLER

2.1 Omuz Kuşağı Anatomisi

Omuz eklemi vücuttaki en geniş hareket açıklığına sahip, top soket tipi bir eklem olup gövde ile üst ekstremité arasında bulunan dinamik bir eklemdir. Proksimal humerus, skapula, klavikula ve bu kemikler arasındaki eklemler, eklem kapsülü, ligamentler ve kaslar omuz kuşağını oluşturur (Neumann 2002).

Glenohumeral (GH) Eklem, Akromioklaviküler (AC) Eklem, Sternoklaviküler (SC) Eklem, Skapulotorasik (ST) ve Subakromial Eklem omuz kuşağının kompleks yapısını oluşturan eklemlerdir. Glenoid fossa içerisinde yer alan humerusun başının 1/3'lük kısmı fossa ile temas halindedir (Düzgün 2008).

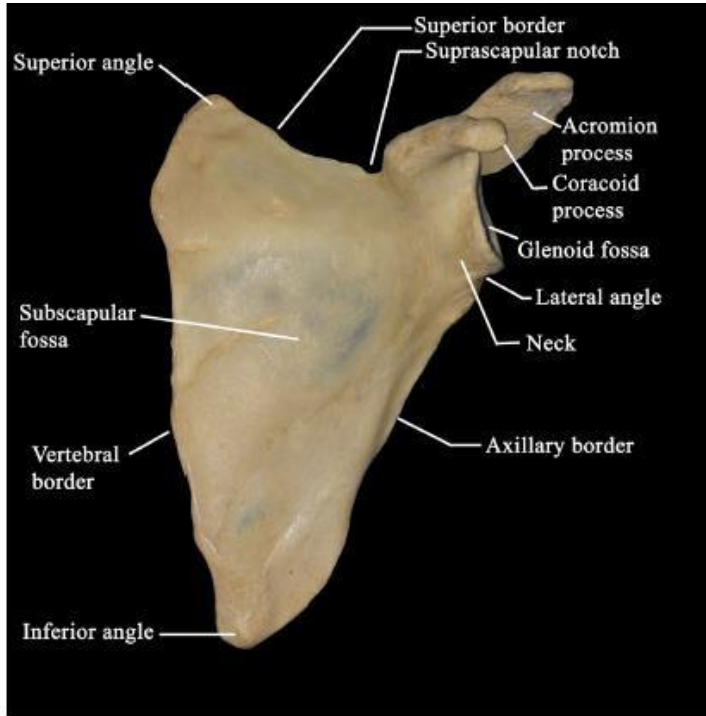
2.1.1. Omuz Kuşağını Oluşturan Kemikler

2.1.1.1. Skapula:

Klavikulayı humerusa bağlayan kemiktir. Skapula, omuz kuşağının arka kısmını oluşturur (Şekil 2.1). Sağlam, yassı, triangüler bir kemiktir (Cowan ve ark. 2021). Geniş ve kalın olan superior kısmına basis, dar ve ince inferior ucuna apex olarak adlandırılır. İki yüzü, üç kenarı ve üç köşesi vardır (Yıldırım 2013).

Skapula, birkaç kas grubuna tutunma yeri sağlar. Skapulanın intrinsik kasları arasında, teres majör, subskapularis, teres minör, infraspinatus ve rotator cuff kasları bulunur. İlgili kaslar skapular yüzeye tutunur ve glenohumeral eklemin abduksiyonu ile eksternal ve internal rotasyonuna yardımcı olur. Ekstrinsik kaslar, triseps, biceps ve deltoid kaslarını içermekle birlikte üçüncü kas grubunu, levator skapula, trapezius, rhomboidler ve serratus anterior oluşturur. İlgili kaslar, rotasyon hareketlerinden ve skapulanın stabilizasyonundan sorumludur (Cowan ve ark. 2021).

Omuz rehabilitasyon protokolü belirlenirken skapular kas sistemi genellikle ihmal edilir. Skapular stabilizatörlerin zayıflığı ve bunun sonucunda değişen biyomekanik; omuzun anterior kapsüler yapılarında anormal stresler, rotator manşet kompresyon olasılığının artması ve performansın düşmesi gibi olgularla sonuçlanabilir (Paine ve Voight 1993).



Şekil 2.1. Skapulanın çeşitli bölümlerinin anteriordan görünümü (Sharma 2004).

2.1.1.2. Klavikula:

Klavikula vücudun superior kısmını gövde iskeletine bağlayan kemiktir. Medial kısımda manubrium sterni ile eklemleşen kısmına extremitas sternalis, lateral kısımda akromiyon ile eklemleşen kısmına extremitas acromialis denilmektedir (Yıldırım 2013) (Şekil 2.2).

Klavikula, sefalad pozisyonundan bakıldığında medial ucu boyunca konveks bir yüzeye sahip sigmoid şekilli uzun bir kemik olup skapula ile birlikte aksiyel ve apendiküler iskelet arasında bir bağlantı görevi görmekte olup bu yapıların her biri pektoral kuşağı oluşturmaktadır (Javed ve ark. 2021). Üst ekstremitenin önemli işlev ve hareket açıklığının yanı sıra posteriordaki nörovasküler yapıların korunmasına izin verir (Hyland ve ark. 2022).

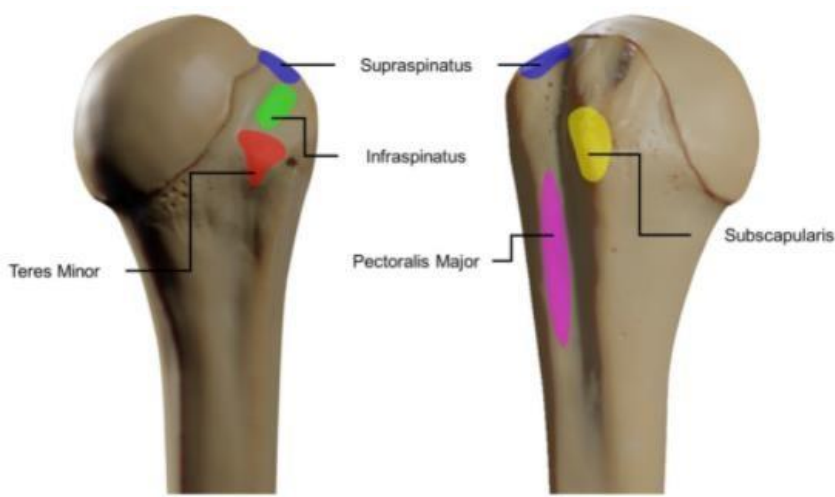


Şekil 2.2. Sol klavikulanın inferiordan görünümü (Chahla ve ark. 2018).

2.1.1.3. Humerus:

Humerus, üst ekstremitenin en büyük kemiği olup insan brachiumunu tanımlamaktadır. Proksimalde glenohumeral (GH) eklem yoluyla glenoid ile dirsek ekleminde radius ve ulna ile distalde artikülasyon yapmaktadır. Humerusun en proksimal kısmı, skapuladaki glenoid kavite ile bir bilye ve yuva eklemi oluşturan caput humeri'dir (Capo ve ark. 2014). Caput humeri'nin hemen altında, humerus başını tuberculum majus ve minustan ayıran collum anatomicum bulunur. İlgili collum, kalıntı epifiz plakasıdır. Proksimalde, iki tüberkülü dikey olarak sınırlayan intertüberküler bir oluk belirir. Tüberkülleri takiben, genellikle kırıklara duyarlı bir bölge olan humerusun chirurgicam collum humeri 'si bulunur (Mostafa ve ark. 2022).

Humerusun distal kısmı; trochlea, capitulum, olekranon, coronoid ve radial fossadan oluşan kondil olarak adlandırılan bir alanla bitmektedir (Samat ve ark. 2014). Kondilin anterior lateral yüzeyinde, radius başı ile eklemlenen lateral kapitulum bulunur. Kondilin anterior medial yüzeyinde ise, ulna kemiğinin trochlear çentikliğini eklemlleyen trochlea bulunur. Koronoid fossa, trochleanın üstünde yer almakta olup ulnanın processus coronoideus'u içermektedir. Kondilin posterior yüzeyinde fossa olecranon bulunur (Hamilton ve ark. 2015).



Şekil 2.3. Os Humerusa yapışan kasların görünümü. Tanımlanan kaslar supraspinatus (mavi), infraspinatus (yeşil), teres minör (kırmızı), subscapularis (sarı) ve pektoralis majördür (macenta) (Castro-Franco ve ark. 2020).

2.1.2. Omuz Kuşağını Oluşturan Eklemler

Sternoklavikular, akromiyoklavikular, skapulotorasik ve glenohumeral eklemler omuz kuşağını oluşturan eklemlerdir (Jansen ve ark. 2001).

2.1.2.1. Akromioklavikular Eklem (AC):

Akromiyoklaviküler eklem, skapuladan anteriora çıkıntı yaparken klavikulanın lateral ucunda akromiyon ile eklem yapmaktadır. AC eklem, omuz kompleksine stabilite ve hareket sağlar. Sıklıkla yaralanan, bazen ameliyat gerektiren bir omuz eklemidir (Hyland ve ark. 2021, Nakazawa ve ark. 2016).

AC eklem, normal fizyolojik koşullar altında sadece kayma hareketine izin veren plana tipi bir sinovyal eklemdir. Skapulayı toraksa bağladığı için, ek bir hareket açıklığı sağlar ve omuz abduksiyonu ile fleksiyonu gibi kol hareketlerine yardımcı olur. Ayrıca üst koldan gelen kuvvetlerin iskeletin geri kalanına iletilmesini sağlamaktadır (Wong ve Kiel 2022).

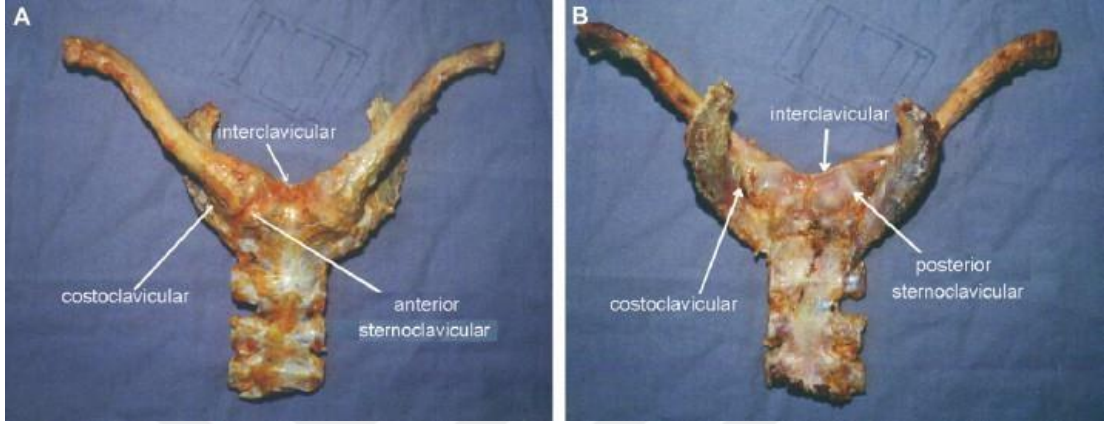
Üç ana ligament eklemi stabilize eder. Akromioklaviküler ligamanın (AC) hem superior, hem inferior, hem anterior hem de posterior bileşenleri vardır. Superior ve posterior ligamentler en güçlü olanlardır ve esas olarak horizontal stabilite sağlar (Gottschalk ve ark. 2011, Marsalli ve ark. 2018, Lee ve ark. 2019).

2.1.2.2. Sternoklavikular Eklem (SC):

Sternoklaviküler (SC) eklem, aksiyal iskelet ile üst ekstremité arasındaki primer iskelet bağlantısını sağlayan sellar şeklinde, sinovyal bir eklemdir. (Epperson ve Varacallo 2022).

SC eklemi, klavikulayı sternumun manubriumu ve birinci kostal kıkırdağın superior yüzeyi ile eklemler. Anteroposterior eksenden itibaren eklem konvektir. Dikey olarak, eklem konkavdır. Yapısal olarak, SC eklem eklemli yüzeyleri, anterior-posterior ve vertikal eksende fonksiyonel mobilitéye sahip fibrokartilajinöz bir eklem diski ile ayrılmaktadır (Cowan ve ark. 2021).

Posterior sternoklaviküler ligament, SC ekleminin primer anteroposterior stabilizasyonunu sağlar. Klavikulanın sternal ucunun posterior yüzünden posterosuperior manubriuma uzanan bir ligamenttir. Anterior sternoklaviküler bağ ayrıca SC eklemi stabilize etmekte olup aşırı superior deplasmanı engeller. İlgili bağ, manubriumun üst ön kenarı ile klavikulanın medial ucuyla birleşir (Epperson ve Varacallo 2022).

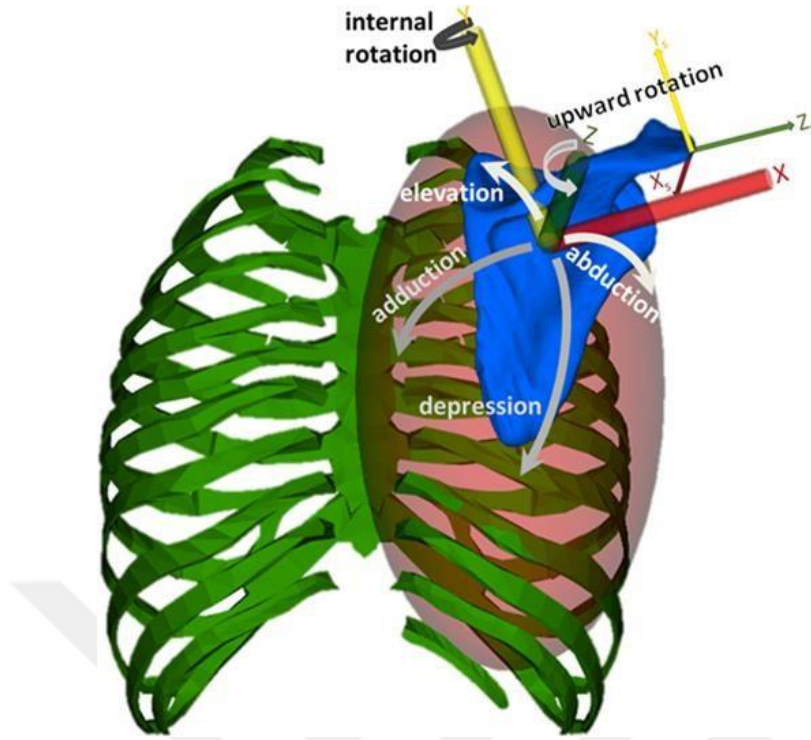


Şekil 2.4. Sternoklavikular eklemin görünümü (Negri ve ark. 2014)

2.1.2.3. Skapulotorasik Eklem:

Skapulotorasik eklem gerçek bir anatomik eklem değildir, daha çok sternoklaviküler eklem, akromiyoklavikular eklem ile skapulanın anterior yüzeyi skapulo-torasik komponent arasındaki bağlantıyı sağlayan bir yapı olarak kabul edilir.

İlgili eklemin fonksiyonu, skapulanın alttaki göğüs duvarına karşı hareketlerini üst ekstremité hareketleriyle mümkün kılmak ve bütünleştirmektir. Skapulotorasik komponent içindeki hareketler elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon, eksternal rotasyon-internal olmak üzere rotasyon üç serbestlik derecesinde tanımlanmıştır (Kenhub 2022) (Şekil 2.6).



Şekil 2.5. Skapulotorasik eklem üzerinde meydana gelene hareketlerin gösterimi (Seth ve ark. 2016).

2.1.2.4. Glenohumeral Eklem:

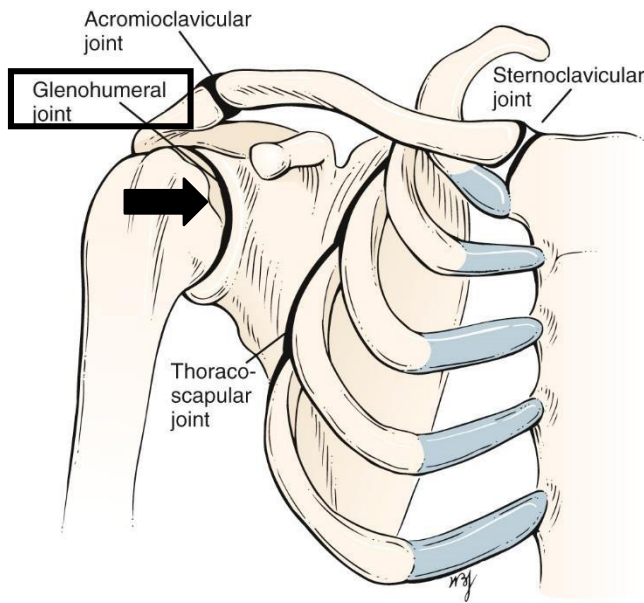
Glenohumeral eklem, skapula ile humerus arasındaki eklemden oluşur. Caput humeri, glenoid labrum tarafından kaplanmış glenoid fossa içinde yer alır (Şekil 2.7). Glenoid fossanın sığ yapısı, glenohumeral eklemin hareket açıklığını artırırken, çok az bir miktarda stabilite sağlamaktadır. Osseöz yapılar, medial olarak glenoid kavitenin kenarına ve lateral olarak humerusun collum anatomicumuna bağlanan fibröz bir ağ olan glenohumeral kapsül ile çevrilidir (Konrad ve ark. 2006, Culham ve Peat 1993).

Glenohumeral kapsül içindeki kalınlaşmalar, eklemin kritik statik stabilizatörleri olan superior, medium ve inferior glenohumeral ligamanları içerir (Culham ve Peat 1993). Rotator manşet kasları glenohumeral kapsülü çevrelemekle birlikte hareket açıklığı sırasında caput humerinin dinamik stabilizatörleri olarak merkezi bir rol oynayan dengeli kuvvet çiftleri oluşturur (Gasbarro ve ark. 2017).

İlgili eklem, skapula glenoidi ile proksimal humerus arasında kompleks, dinamik bir eklem olup top-soket tipi bir eklemdir. Spesifik olarak, skapulanın glenoid fossaya temas eden caput humeridir. Labrum, üst kısmında biceps brachii tendonu ile sürekli (McCausland ve ark. 2021).

Gevşek eklem kapsülü ve humerus başının sığ glenoid fossaya göre göreceli boyutu sebebiyle, insan vücudundaki en hareketli eklemlerden biridir. Bu artan mobilité onun en sık disloke olan eklem olmasına neden olmaktadır (Rugg ve ark. 2018).

Eklem içindeki sürtünmeyi azaltan sinovyal sıvıya ek olarak, birden fazla sinovyal bursa bulunmaktadır. İlgili bursalar fonksiyonel olarak tendonlar gibi eklem yapıları arasında bir yastık görevi görmekte olup klinik olarak en önemlileri subakromiyal ve subskapular bursalardır (Chang ve ark. 2022).



Şekil 2.6. Glenohumeral eklem gösterimi (Swartz 2020).

2.1.3. Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar

Omuz kasları, omuz eklemine stabilitesini sağlamada kritik bir rol oynamakta olup ilgili eklemi destekleyen primer kas grubu rotator manşet kaslarıdır (Bakhsh ve Nicandri 2018, Cowan ve ark. 2021). Rotator manşet kasları supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis olmak üzere dört kasta oluşmaktadır (Yıldırım 2013). Omuz kuşağını oluşturan diğer kaslar pektoralis majör, pektoralis minör, deltoidler, trapezius ve serratus anterior'dur (McCausland ve ark. 2021). Omuz kaslarının abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon gibi çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır (Bakhsh ve Nicandri 2018).

Omuz kasları ve omuzun periferik yapıları, omuz ekleminin yapısal bütünlüğünü artırma fonksiyonunu sağlamaktadır (Holt ve ark. 1990). Bir kasın ne kadar ve ne zaman kontrakte olduğunu belirlemek için elektromiyografi (EMG) kullanılabilir. Ancak bir kasın çeşitli aktiviteler sırasında gerçekleştirdiği fonksiyonel rol tam olarak bilinmeyebilir. Rotator manşet kaslarının rolü “tüm üst ekstremite fonksiyonel hareketleri sırasında humerus başını glenoid fossa içinde merkezleyerek dinamik glenohumeral stabilite” sağlamak olduğu kabul edilir (Reinold ve ark. 2009).

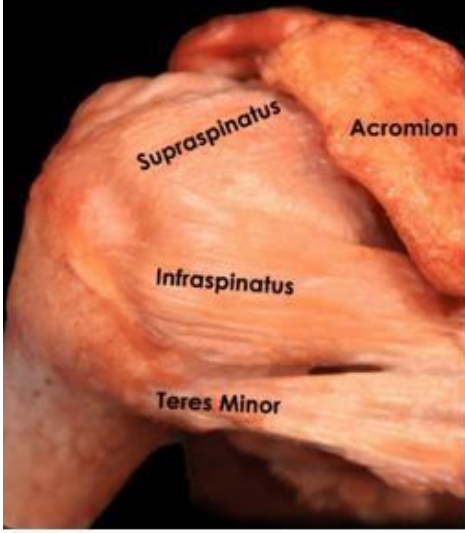
Rotator manşet kasları, proksimal humerusa yerleştiklerinde kas-tendinöz bir manşet oluştururlar. İlgili kaslar, Proksimal humerusa anterior olarak büyük tüberositeden tutunur. Rotator manşet kasları, glenohumeral ekleme önemli ölçüde yapısal destek sağlar ve glenoid kavite içinde skapula ile eklem yaparak humerus başını sağlam bir pozisyonda tutar. Pektoral bölge kasları da omuz eklemine yapısal destek sağlar (Okwumabua ve Thompson 2021).

Rotator manşet kasları, omuz egzersizleri sırasında glenohumeral abduksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon dahil olmak üzere birçok fonksiyonu yerine getirir. Bunun yanında humerus başı translasyonlarını kontrol eder. Infraspinatus ve subscapularis, skapular plan abduksiyonunda (scaption pozisyon) önemli rollere sahiptir. Supraspinatus kasının oluşturduğu kuvvetten iki-üç kat daha büyük kuvvetler üretir. Ancak supraspinatus, daha etkili moment kolu nedeniyle daha iyi bir omuz abduktörüdür (Escamilla ve ark. 2009).

2.2. Rotator Manşet Anatomisi, Biyomekaniği, Patomekaniği ve Patofizyolojisi

2.2.1. Rotator Manşet Anatomisi

Rotator manşet kasları supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis olmak üzere dört kastan oluşmaktadır (Yıldırım 2013) (Şekil 2.8).

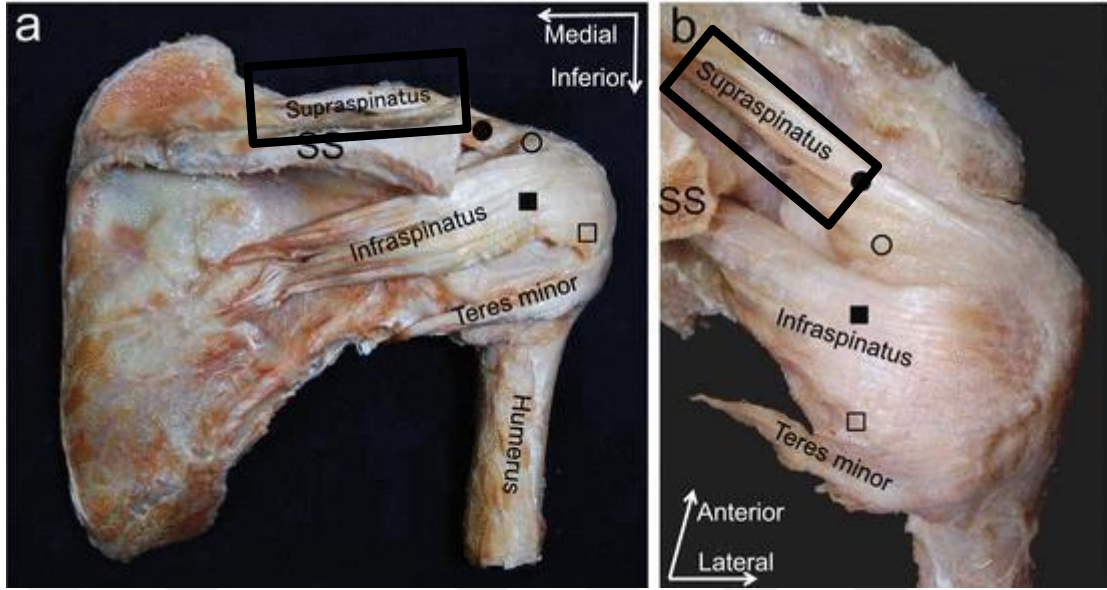


Şekil 2.7. Rotator Manşet kaslarının tuberculum majusa insersiosu (Crossover Symmetry 2021).

2.2.1.1. Supraspinatus:

Fossa supraspinata'da origo yapıp, insertiosunu tuberculum majus humeride yapmaktadır (Şekil 2.9). Omuz eklemine stabilizasyon sağlar. Ek olarak, kolun abduksiyon hareketini başlatan kastır, klinik bir öneme sahiptir. 40 yaş ve üzerindeki bireylerde supraspinatus kası tendonunun rüptürü, dejenerasyon ve enflamasyon oluşumu sık görülmektedir (Yıldırım 2013).

Supraspinatus tendon kas birimi, en büyük stres kuvvetlerini omuz abduksiyonu sırasında görmektedir. Abduksiyon ve ileri fleksiyon pozisyonlarında humerus başını deprese etmek için hareket eder. İlgili depresyon, humerus başını glenoid üzerinde merkezde tutar ve deltoidin mekanik avantajını, dolayısıyla kuvvetini koruma fonksiyonu görür (Elzanie ve Varacallo 2021). Tendonun kendisi, büyük tüberkülün en superior ve anterior kısımlarına girer. İnsersiyosu triangular şekildedir ve medialden laterale 6,9 mm ve anteriordan posteriora 12,6 mm maksimuma sahiptir (Mochizuki ve ark. 2008).



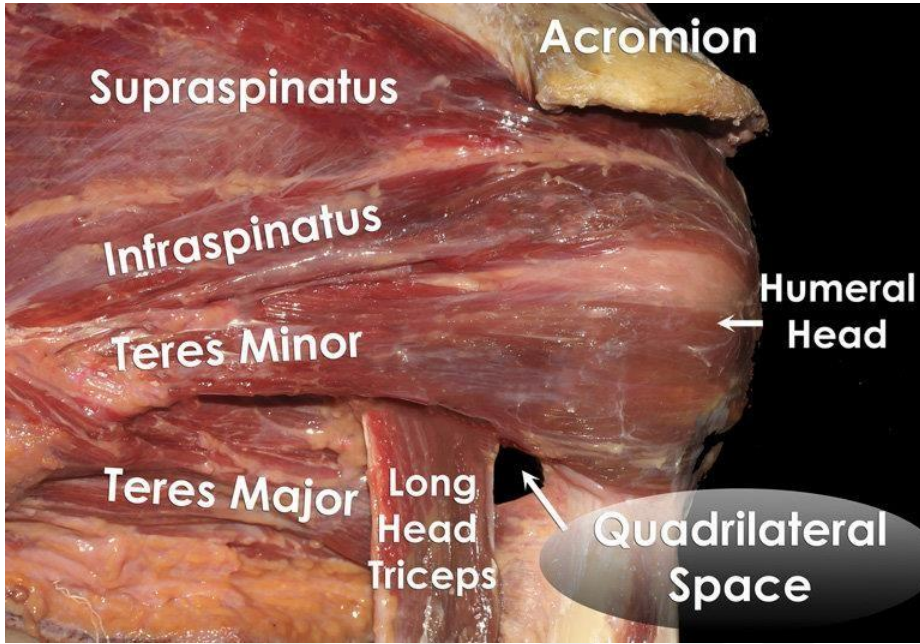
Şekil 2.8. Supraspinatus İnfraspinatus Teres Minör kasları ve Rotator Cuff'un bir kadavrada diseksiyonu (Nimura ve ark. 2016).

2.2.1.2. İnfraspinatus ve Teres Minör:

İnfraspinatus, skapuladaki infraspinöz fossanın çoğunu kaplayan kalın triangular bir kas olup rotator manşet kaslarının bir üyesidir. İlgili kaslar, omuz eklemi hareketine ve stabilitesine yardımcı olan glenohumeral eklemin oluşturulmasına yardımcı olur. İnfraspinatus'un ana fonksiyonları omuz ekleminin eksternal rotasyonuna, scaptiona ve humerusun lateral rotasyonuna yardımcı olmaktır (Jeno ve ark. 2021; Elzanie ve Varacallo 2021, McCausland ve ark. 2021, Kadi ve ark. 2017). İnfraspinatus, infraspinöz fossanın medial dörtte üçünden ve skapular spine'in inferiorundaki skapulanın dorsal kısmından kaynaklanmaktadır (Huegel ve ark. 2015).

Teres minör, skapulanın lateral kenarından humerusun büyük tüberkülüne (veya tüberozitesine) uzanan dar, intrinsik bir omuz kasıdır. Glenohumeral eklemi toplu olarak stabilize eden bir kas ve tendon kapsülü olan "rotator manşete" katkıda bulunur. Teres minör, kolun omuzda lateral veya eksternal rotasyonundan sorumludur (Jeno ve ark. 2021, McCausland ve ark. 2021, Javed ve ark. 2021). Bir rotator manşet kası olarak, teres minör, humerus başının (top) skapulanın (soket) sığ glenoid boşluğunda tutulmasına yardımcı olarak glenohumeral eklemi stabilize eder. Teres minör ayrıca lateral veya eksternal olarak kolu omuz ekleminde rotasyona uğratar. Lateral rotator olarak, teres minör kası medial rotasyona karşı antagonist bir kastır. İlgili nedenle, teres minör kası humerusun anterior

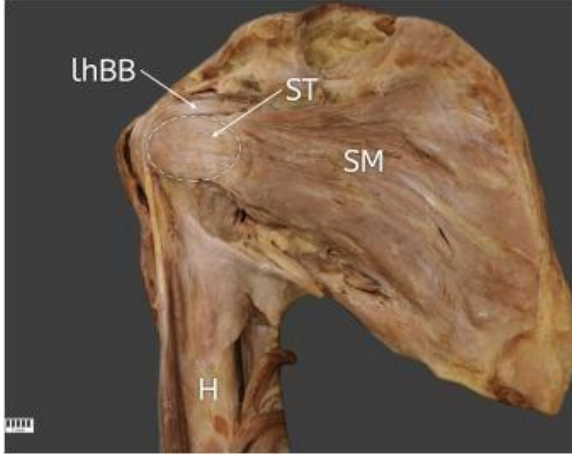
dislokasyonunu önlemek için medial rotasyon sırasında omuzu stabilize etmede özellikle önemlidir (Juneja ve Hubbard 2021).



Şekil 2.9. Infraspinatus ve Teres minör kaslarının gösterimi (Mitchell ve ark. 2017).

2.2.1.3. Subskapularis:

Subscapularis kası rotator manşetin en büyük ve en güçlü kasıdır. Omuzun stabilitesinde ve fonksiyonunda önemli bir rol oynar (Longo ve ark. 2012). Subskapular fossadan çıkan ve humerusun küçük tüberkülüne insersiyö yapan büyük ve güçlü triangular şekilli bir kastır (Şekil 2.11). Subscapularis, rotator manşeti oluşturan dört kastan biridir. Diğer üçü supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kaslarıdır. Subscapularis kasının primer fonksiyonu internal rotasyondur. Ancak aynı zamanda humerusun adduksiyonuna da yardımcı olabilir. Subscapularis siniri kası innerve eder. Subscapular arter kan beslemesini sağlar ve lenf drenajı aksiller düğümlere akar. İlgili kas ve tendonun yırtılma olasılığı diğer rotator manşet kaslarına göre daha azdır (McCausland ve ark. 2021, Kadi ve ark. 2017).



Şekil 2.10. Subskapularis kasının gösterimi. ST subskapularis tendonu, SM subskapularis kası, LhBB(long handle biceps brachii) biceps brachii'nin uzun başı, H humerus. Beyaz daire, subskapularis kasının tendonunu gösterir (Zielinska ve ark. 2021).

2.2.2. Rotator Manşet Biyomekaniği

Omuz eklemi, rotator manşet kaslarının sağladığı çeşitli dönme momentleri sebebiyle geniş bir hareket sağlar. Rotator manşet kasları omuz ekleminin stabil kalması için unstabil glenohumeral eklemi içermek ve humerusun proksimal migrasyonunu önlemek için kasların koordineli aktivasyonu ile glenohumeral eklem çevresinde bir kuvvet çifti oluşturur. İlgili kas dengesi bozulduğunda, humerus başının sublüksasyonu veya artan translasyonlar meydana gelebilir. Meydana gelen ilgili durum, glenohumeral eklemdaki eklem reaksiyon kuvvetlerinin büyüklüğünde ve yönünde değişikliklere yol açar. Mekanik değişiklikler sonrasında omuz disfonksiyonu, hastalık ve ağrının bir dizi klinik tablosunun görülmesine neden olabilir (Akhtar ve ark. 2021).

2.2.2.1. Kinetik ve Kinematik

Omuzda meydana gelen hareketler, rotator manşet bileşenlerinin koordineli hareketleriyle sağlanır. Humerus glenohumeral eklemden skapula etrafında, skapula akromioklaviküler eklemden klavikula etrafında ve klavikula sternoklaviküler eklemden sternum etrafında dönmektedir (Luck ve ark. 1955).

Skapula, horizontal düzlemde yaklaşık 30° internal rotasyon, frontal düzlemde 3° abduksiyona ve sagittal düzlemde 20° anteriora eğimli olarak toraks üzerinde konumlanmıştır (Laumann 1987). Skapula'nın aktif skapular düzlem elevasyonu sırasında 50° superiora, 30° posteriora ve 24° eksternal rotasyona döndüğü bilinmektedir (McClure ve ark. 2001).

Skapulanın toraks çevresinde anteriora doğru hareketi olarak tanımlanan protraksiyon, vertebral kolondan lineer translasyonu, skapulanın akromioklavikular eklemi etrafında anterior tilti ve internal rotasyonu birleştirir (Gray ve ark. 1989). Retraksiyon ise ilgili hareketlerin tersinin birleşimidir (Culham ve Peat 1993).

Humerus elevasyonunun 180° sağlanması için tüm bileşenlerin hareketi gereklidir. Hareketlerde glenoid fossa içinde 120°'ye kadar glenohumeral elevasyona izin verilir. 120° glenohumeral elevasyondan sonra humerus boynunun akromiyona çarpması ile hareket engellenir. Humeral elevasyonun daha fazla meydana gelmesi için skapula superior yönde rotasyon yapar (Schenkman ve Rugo de Cartaya 1987). Skapula ve humerusun bu birleşik hareketine **skapulohumeral ritim** denir (Codman 1934).

Hallaçeli ve arkadaşları 19 ile 37 yaşları arasındaki 30 sağlıklı katılımcıdan oluşan çalışmalarında; glenohumeral eklemin abduksiyonu esnasında skapular elevasyon olmadığını bunun yerine rotasyon olduğunu belirtmişlerdir (Hallaceli ve ark. 2004). Baydar ve arkadaşları; glenohumeral eklemin pasif abduksiyonu ve fleksiyonu sırasında skapulada elevasyon ya da depresyon meydana gelmediğini, glenohumeral eklemin abduksiyonu esnasında skapular çentiğin hafif bir şekilde mediale doğru hareket ettiği, glenohumeral eklemin fleksiyonu sırasında ise hareketlilik gözlemlenmediğini belirtmişlerdir. İlgili çalışmaya göre, glenohumeral abduksiyon ve fleksiyon esnasında skapula vertikal doğrultuda hareket etmemektedir (Baydar ve ark. 2011).

Rotator kas disfonksiyonu olan hastalarda skapula kinematiği değişebilir. Kol elevasyonu sırasında skapular rotasyonu araştırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Lin ve ark. 2005). Omuz disfonksiyonu olan kişilerde skapular superior rotasyonun azaldığı bildirilmiştir (Endo ve ark. 2001, Su ve ark. 2004).

2.2.2.2. Kuvvet Çiftleri ve Kararlılık

Rotator manşet kasları, glenohumeral eklemin stabilitesinde ve fonksiyonunda önemli bir role sahiptir. Kuvvet çiftleri, iki oppozit kas grubu bir dayanak noktası etrafında bir hareket oluşturduğunda ortaya çıkar (Huegel ve ark. 2015). Rotator manşet, agonist ve antagonist kasların koordineli aktivasyonu ve inaktivasyonu ile glenohumeral eklem çevresinde bir kuvvet çifti oluşturmaktadır. Deltoid ile supraspinatus, koronal düzlemde bir kuvvet çifti olarak hareket ederek, abduksiyonda humerus başını glenoide sıkıştırırken,

subskapularis ve infraspinatus, aksiyal düzlemde kompresif eklem reaksiyon kuvveti sağlamaktadır (Parsons ve ark. 2002).

Glenoid fossa humerus başının eklem yüzeyinin sadece dörtte biri büyüklüğünde olduğu için omuzun kemik stabilitesi yetersiz olmakla birlikte, glenoid labrum, glenohumeral ligamentlerle ve eklem kapsülüyle birlikte omuz stabilitesine yardımcı olmaktadır. Labral doku glenoidin derinliğini %50 arttırmasının yanı sıra, rotator manşet kaslarının kompresif kuvvetleri ile birlikte humerus başında glenoid içine konkav bir kompres uygular. Labrum, glenoidin etkin derinliğini artırarak eklem içinde negatif eklem içi basıncın korunmasına da yardımcı olur (Habermeyer ve ark. 1992).

Sıfır derece abduksiyonda subskapularis baskın bir stabilize yapı iken, 45° abduksiyonda subscapularis ile medial ve inferior glenohumeral ligamentlerin stabilizeye daha fazla katkı sağladığını belirlenmiştir. 90° abduksiyona yaklaşıldığında ise, inferior glenohumeral ligament, eksternal rotasyon sırasında dislokasyonun oluşmasını önlemek için ana stabilize edici etkiyi sağlamaktadır (Turkel ve ark. 1981).

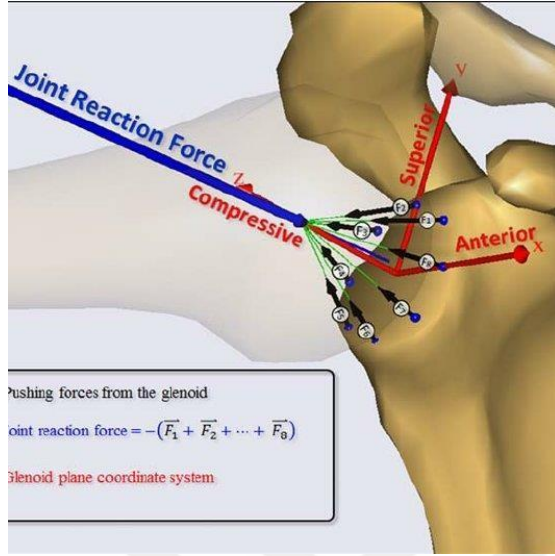
Literatür bazı kısmi rotator manşet yırtıklarında görüldüğü gibi, daha büyük tüberosite üzerinde cuff yerleştirilmesinde superior kapsülde bir yırtılmanın, sağlam bir kapsüle sahip olanlara kıyasla glenohumeral eklemden hem anterior hem de inferior yönlerde translasyonları önemli ölçüde arttırdığını bildirilmekle birlikte, masif cuff yırtıklarında görülebilen superior kapsül defektinin tüm yönlerde glenohumeral translasyonu önemli oranda arttırdığı keşfedilmiştir (Ishihara ve ark. 2014).

2.2.2.3. Eklem Reaksiyon Kuvvetleri

Glenohumeral eklem reaksiyon kuvveti, eklem boyunca iletilen kombine kas kuvvetlerine karşı koymanın yanı sıra ilgili kuvvetin ölçeği, kolu hareket ettirmek ve uzunluğu boyunca uygulanan yüklere direnmekle ilgili kasların aktivasyonundan üretilen torka bağlıdır (Parsons ve ark. 2002).

Rotator manşet ve deltoid kasları glenohumeral eklemdenki primer abduktörler ve rotatorlar olduğundan, aktif hareket sırasında eklem reaksiyon kuvvetinin büyüklüğü, konkavlık kompresyon mekanizmasıyla sağlanmaktadır. Sonuç olarak, farklı rotator manşet yırtılma şekilleri transvers kuvvet çiftinin mekanik bütünlüğünü etkileme derecesi, aktif

hareket sırasında glenohumeral eklem reaksiyon kuvvetinin büyüklüğü ve yönü üzerindeki etkilerine göre belirlenebilir (Şekil 2.11) (Akhtar ve ark. 2021).



Şekil 2.11. Glenohumeral eklem reaksiyon kuvveti gösterilmiştir (Lemieux ve ark. 2013).

2.2.3. Rotator Manşet Patomekaniği

Masif rotator manşet yırtıkları için tedavi seçenekleri çoktur. Hastalar için en uygun tedavi yönteminin seçilmesi zor olabilmektedir. Masif rotator manşet yırtıkları olan hastalarda patomekanik; tedavi ve klinik sonuçların anlaşılması, klinik karar vermede yol gösterici olabilir (Greenspoon ve ark. 2015).

2.2.4. Rotator Manşet Patofizyolojisi (etyopatogenezi)

Rotator manşet ile ilgili durumlar, genel popülasyonda yaklaşık %20,7 prevalans ile ortopedi ve travmatoloji cerrahları tarafından tedavi edilen en yaygın omuz hastalığıdır (Tashjian 2012, Yamamoto ve ark. 2009). Artroskopik rotator manşet onarımının yapılma sıklığı hızla artmaktadır (Paloneva ve ark. 2015).

Rotator manşet yaralanmaları kısmi yırtıktan tam yırtığa kadar olabilir. Yaş rotator manşet yaralanmalarında önemli bir faktördür. Yırtılmalar 20 yaş ve altındaki hastalarda %9.7 iken 80 yaş ve üzerindeki hastalarda %62'ye yükselmektedir (Coddington ve Keener 2018).

Sigara kullanan bireylerde dejeneratif yırtık oranlarının ve boyutlarının arttığı gözlemlenmiştir (Sambandam ve ark. 2015).

Kötü postürün rotator manşet yırtıklarını etkilediği gözlemlenmiştir. Kifotik-lordotik postüre sahip bireylerin %65.8'inde, düz sırt postürüne sahip bireylerin %54.3 ve yuvarlak sırt postürüne sahip bireylerin %48.9'unda, ideal postüre sahip hastaların sadece %2.9'unda rotator manşet yırtık mevcut olduğu gözlemlenmiştir (Sambandam ve ark. 2015).

Travma, hiperkolesterolemi, fazla bir oranda baş üstü aktivite gerektiren meslekler, faaliyetler diğer risk faktörleri arasında yer alır (Sambandam ve ark. 2015, Moulton ve ark. 2016).

Küçük orandaki bir yırtık sabit kalabilirken, daha büyük yırtıkların yapısal bozulmaya uğraması daha olasıdır. Küçük bir yırtığın daha büyük veya tam bir yırtığa dönüşebilmesi için kritik boyut henüz tanımlanmamıştır. Ek olarak yırtığın yeri ilerleme durumunu etkiler. Anterior kısımdaki yırtıkların rotator manşet dejenerasyonundaki ilerleme olasılığı daha yüksektir (Schmidt ve Morrey 2015).

Rotator manşet tendonlarının vaskülarizasyonunun yeterli olmaması rotator manşet yırtıklarının mekanizmasında ve patogenezinde rol oynar. İlk olarak Codman supraspinatus tendonunun yapışma yeri tüberkülüm majusun 1 cm uzağını “kritik bölge” olarak tanımlamıştır (Seitz ve ark. 2011).

Diyabetes mellitus, rotator manşet yırtıkları ve artroskopik rotator manşet cerrahisi insidansı artışında bir risk faktörüdür (Shah ve ark. 2015). Diyabetes mellitus hastalığına sahip bireylerde, diabetes mellitus olmayan bireylere kıyasla 2,11 kat daha yüksek rotator manşet sorunları yaşama riskine sahip olduğu gösterilmiştir (Lin ve ark. 2015). Finlandiya'da, yapılan bir çalışma da insüline bağlı diyabetli hastaların rotator manşet tendiniti olma riskinin 8.8 kat arttığı gösterilmiştir (Miranda ve ark. 2005). Cho ve arkadaşları, sürekli hipergliseminin onarımı yapılan rotator manşet kaslarında anatomik başarısızlık olasılığının arttırdığını göstermiştir (Cho ve ark. 2015).

Sigaranın hücreler, dokular, damarlar ve metabolizma üzerinde olumsuz bir etkisi vardır. Ortopedik vakalarda kırığın kaynamasında sorunlar, enfeksiyon riskinde artış, yara iyileşmesinde bozulma ve ek komplikasyon oranlarında artışa neden olur (Abate ve ark. 2013, Lee ve ark. 2013). Sigara içen bireylerde tütün dumanına maruz kalan tendinöz doku oluşan hipoksik ortam sebebiyle kompleks omuz yaralanmalarında kötü sonuçlara ve

bozulmuş bir iyileşme biyolojisine sebep olduğu tahmin edilmektedir (Naimark ve ark. 2018).

Sigara içen bireylerde rotator manşet sorunları, omuz disfonksiyon ve cerrahi müdahale ihtiyacı riskinin artışı arasında bir korelasyon vardır. Ek olarak sigara içmek rotator manşet dejenerasyonunu hızlandırabilir ve daha büyük rotator manşet yırtıklarının oluşma prevalansını artırabilir (Julie ve ark. 2015). Ayrıca sigara içimi ile rotator manşet cerrahisi sonrası klinik sonuçlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir negatif bir ilişki bulunmuştur (Mallon ve ark. 2004, Balyk ve ark.2008).

Akromiyon morfolojik durumu ile ilgili Bigliani ve ark. Tip I (düz), Tip II (kavisli) ve Tip III (kancalı) şeklinde tanımlamıştır. Rotatör manşet kaslarının tendinopatisi ekstrinsik mekanizma olarak belirtilmiştir (Seitz ve ark. 2011). Tip 2 ve Tip 3 akromion tipleri Rotator manşet yırtıklarının bir sebebi de Tip2 ve Tip3 akromion tipine sahip olmaktır. Ancak Tip 1 akromiyon tipinin rotator manşet yırtıkları ile ilgili bir ilişkisi bulunmamıştır (Maffulli ve ark. 2011).

Rotator manşet ile ilgili hastalıkların dominant kolda dominant olmayan kola göre daha fazla rastlanmasının sebebi mekanik aşırı kullanımdan kaynaklanmaktadır (Yamaguchi ve ark. 2006). Mekanik aşırı kullanım durumundan dolayı ilgili kaslar da yırtık oluşması mikrotravma teorisi ile açıklanmaktadır (Nho ve ark. 2008).

2.2.5. Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırması

Rotator cuff yırtıklarının sınıflandırılması; tanı, tedavi, prognoz ve tedavi sonuçlarının bilimsel değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır (Yel ve Arazi 2003).

Rotator manşet ile ilgili ilk sınıflamayı 400 hasta ile Codman yapmıştır. Omuz ağrısına sık olarak neden olan; supraspinatus kasının tam yırtığı, supraspinatus kasının kısmi yırtığı, donuk omuzu(tendinit) ve kalsifiye tendonu dört ayrı faktör olarak bildirmiştir (Codman 1934). Ek olarak Codman rotator manşet lezyonları ile ilgili bir sınıflandırma yapmıştır. İlk olarak rotator manşetin tüm katmanlarını içermeyen kısmi yırtıklar, ikinci olarak rotator manşetin tüm katmanlarının ve kapsülün de yırtığa katıldığı yırtıklar, üçüncü olarak tam longitudinal yırtıklar olmak üzere üç gruba ayırmıştır (Codman 1934).

Kısmi oluşumlu yırtık türlerinde tendonun bir kısmı yırtılmışken bir kısmı devamlılığını korumaktadır. Kısmi yırtık bulunduğu yerin çevresindeki anatomik yapılara

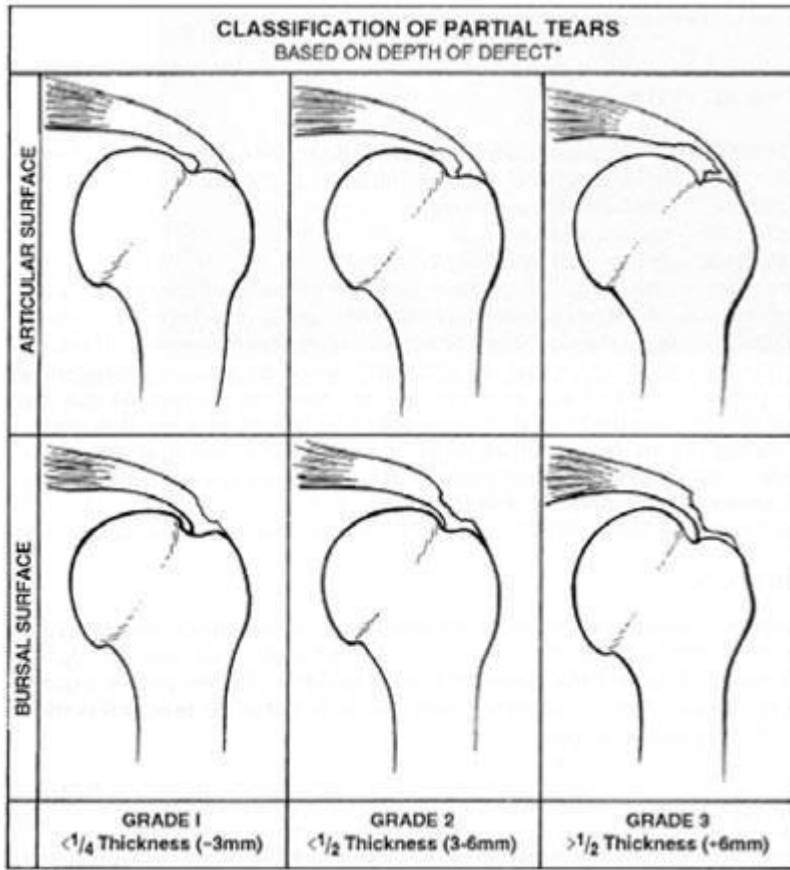
göre bursal taraf, artiküler taraf ve intramural-intertendinöz olmak üzere üç alt gruba ayrılmaktadır (Fukuda ve ark. 1983).

Kısmi yırtıklarda Elmann'ın yapmış olduğu sınıflandırma da kısmi yırtıklar derinlik durumlarına göre üç gruba ayrılmıştır (Ellmann 1993).

Grade I yırtıklar: 3 mm'den daha az derinliğe sahiptir. Tendon kalınlığının 1/4'ünden daha az bir kısmını ve sadece kapsül ya da yüzeyde bulunan lifleri tutar.

Grade II yırtıklar: 6 mm'den daha az derinliğe sahiptir. Tendon kalınlığının 1/2'sinden daha az bir kısmını tutar.

Grade III yırtıklar: Tendon kalınlığının 1/2 'sinden fazlası yırtığa katılmaktadır.



Şekil 2.12. Ellman sınıflandırması gösterilmiştir (Ombroecotovel 2022).

1974 yılında Wolfgang rotator manşet yırtıkları sınıflandırmasını şekillerine göre yapmıştır. Transvers, hilal şekilli veya üçgen ve masif olmak üzere üç gruba ayırmıştır (Wolfgang 1974).

Collin ve arkadaşları supraspinatus, superior subskapularis, inferior subskapularis, infraspinatus ve teres minör olmak üzere rotator manşet sınıflandırmasını beş bileşene ayırmıştır. İlgili bileşenlere göre sınıflandırılan rotator manşet yırtıkları:

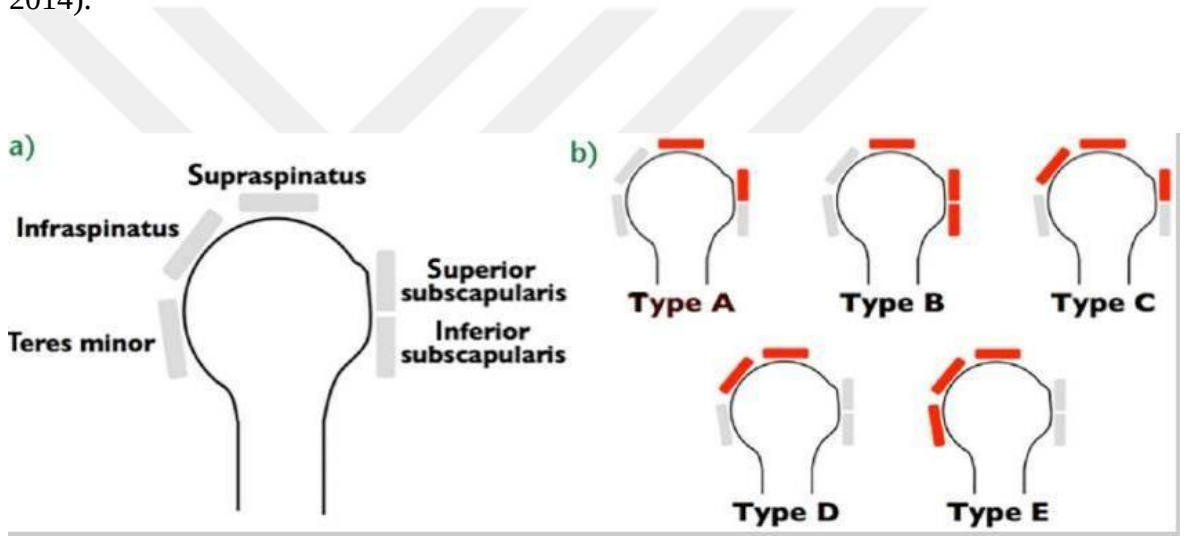
Tip A: Supraspinatus ve superior subskapularis kasını içeren yırtıklar

Tip B: Supraspinatus ve tüm subskapularis kasını içeren yırtıklar

Tip C: Supraspinatus, superior subskapularis ve infraspinatus kasını içeren yırtıklar

Tip D: Supraspinatus ve infraspinatus kasını içeren yırtıklar

Tip E: Supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kasını içeren yırtıklar (Collin ve ark. 2014).



Şekil 2.13. Collin ve arkadaşlarının rotator manşet sınıflandırması gösterimi (Collin ve ark. 2014).

Cofield, tam kat olan rotator manşet yırtıklarını büyüklüklerine göre dört gruba ayırmış, bir sınıflandırma oluşturmuştur. 1 cm'den az yırtık boyutu olan yırtıklara küçük yırtık, 1 ile 3 cm arasındaki yırtıklara orta büyüklükte yırtıklar, 3 ile 5 cm arasındaki yırtıkları büyük yırtıklar, 5 cm'den daha büyük olan yırtıkları da masif yırtık olarak tanımlamıştır (Cofield 1982).

Çizelge 2.1. Cofield'in rotator manşet yırtıklarını büyüklüklerine göre sınıflandırması (Cofield 1982).

ŞEKİL	BÜYÜKLÜK
Küçük yırtıklar	1 cm'den küçük olan yırtıklar
Orta yırtıklar	1 cm ile 3 cm arasında olan yırtıklar
Büyük yırtıklar	3 cm ile 5 cm arasında olan yırtıklar
Masif yırtıklar	5 cm'den daha büyük olan yırtıklar

Goutallier yağ dejenerasyonunu baz alarak beş evreden oluşan bir sınıflandırma yapmıştır (Goutallier ve ark. 1994).

Evre 0: Normal kas

Evre 1: Biraz yağlı çizgilenme

Evre 2: %50'den daha az kasta yağlı atrofi

Evre 3: %50 kadar kasta yağlı atrofi

Evre 4: %50'den daha fazla kasta yağlı atrofi

Patte ayrıntılı bir sınıflandırma oluşturmuştur. İlgili sınıflandırmayı anatomik ve patolojik özelliklere göre yapmıştır. Patte'nin yapmış olduğu ayrıntılı sınıflandırmanın hedefi, hastalığın seyri hakkındaki tahmin ve hastalığın tanısı açısından daha fazla bilgi edinilebilmesinin sağlanmasıdır (Patte 1990).

Çizelge 2.2. Patte sınıflandırması

Yırtık genişliğine göre;
Grup I: Kısmi yırtıklar veya sagital olarak 1 cm'den küçük olan tam yırtıklar
Grup II: Tüm supraspinatusun tam kat yırtıkları
Grup III: Birden fazla tendonu içeren tam kat yırtıkları
Grup IV: Sekonder OA ile birlikte masif yırtıklar
Sagital plandaki topografisine göre;
Segment I: Subskapularis yırtığı
Segment II: Korakohumeral ligament yırtığı
Segment III: İzole supraspinatus yırtığı
Segment IV: Supraspinatusun tamamının ve infraspinatusun yarısının yırtılması
Segment V: Supraspinatus ve infraspinatus yırtılması
Segment VI: Subscapularis, supraspinatus ve infraspinatus yırtığı
Frontal plandaki topografisine göre;
Evre I: Proksimal tendon güdüğü kemiğin insersiyosuna yakın
Evre II: Humerus başı seviyesinde proksimal güdük
Evre III: Glenoid seviyesinde proksimal güdük
Biceps tendonu uzun başının durumuna göre;
Sağlam/Yırtık/Dislokasyon

2.3. Rotator Manşet Yırtıklarında Tanısal Yaklaşım

2.3.1.Hikaye

Herhangi bir omuz probleminin patolojisini belirlemek için fizik muayeneye rehberlik edecek ayrıntılı bir hikaye almak önemlidir. Genellikle lokalize edilmesi zor olan, pasif ve aktif eklem hareket açıklığından etkilenmeyen ağrı ile tarif edilen omuz ağrısının dış etiyolojik nedenlerini dışlamak için hikaye alınması önem arz etmektedir (House ve Mooradian 2010).

Omuz şikayeti olan bireylerin genellikle kollarını kaldırırken ve şikayetçi oldukları omuzun üzerine yattıklarında ağrılarının olduğunu belirtirler. Ek olarak hastalar başvuru sebeplerinin birincil nedeni olarak hareket kaybı ve gece ağrılarının uykularını engellemesini bildirebilirler. Sertlik ve zayıflık genellikle ikincil olarak ortaya çıkar (Dhillon 2019).

Tam bir hasta hikayesi alınırken hastanın yaşı, dominant kullandığı eli, spor ve iş aktiviteleri öğrenilmelidir. Omuz ağrısı, hareket kaybı, kilitlenme, tutukluk, takılma, instabilite, şişlik olup olmadığı, kas güçsüzlüğü ve parestezi durumu sorulmalıdır. Ek olarak ilgili şikayet durumunun hobileri ve işini engelleyip engellemediği değerlendirilmelidir (Woodward ve Best 2000).

2.3.2. Fizik Muayene

Omuz bölgesi ile ilgili problemlerin tedavisinin başarılı olabilmesi için doğru tanı gerekmektedir. Teşhis konusunda başarılı olabilmek için omuz bölgesi yapısının bazı özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir (Jessner 1995).

Yapılacak tam bir omuz muayenesi, omuz fonksiyon bozukluğunu ve ağrısını değerlendirmede çok önemlidir. Muayeneye üst ekstremitenin tümü ve servikal vertebralar da katılmalıdır. Muayene sistematik olarak yapılmalıdır (Bölükbaşı ve Kanatlı 2003).

Yumuşak doku yapısının statik ve dinamik omuz stabilizasyondaki önemi sebebiyle, omuzun masif disfonksiyonunun akut döneminde röntgen gibi görüntüleme teknikleri akut dönemde tanı koymaz. Bu sebepten ötürü, eklem hareket açıklığının ve omuz ile ilgili kas testleriyle ilgili klinikte yapılan bir değerlendirme erken teşhise izin verebilmektedir (Jessner 1995).

2.3.2.1. İnspeksiyon:

Hastanın tüm omuz bölgesi uygun pozisyona alındıktan sonra omuza hem anteriordan hem posteriordan bakılmalı ve muayene edilmelidir. Ek olarak humerus başı masif rotator manşet yırtıklarında omuzun anterior kısmında bir çıkıntı olarak görülebilmektedir (Bishay ve Gallo 2013).

Kronikleşmiş rotator manşet yırtıklarında inraspinatus ve supraspinatus kaslarının atrofi görülebilmektedir, fiziksel muayene sırasında omuz bölgesi açık olmalıdır (Hsu ve Keener 2015).

Klinisyen inspeksiyon yaparken daha önceden var olan skar dokusunu, ilgili bölgede renk değişimi olup olmadığını, deformite, şişlik ve bu bölgede kas atrofisini değerlendirmelidir. Değerlendirme sırasında her iki omuz kıyaslanmalı, aynı zamanda değerlendirme de kifoz ve skolyoz gibi durumların olup olmadığına da bakılmalıdır (Bölükbaşı ve Kanatlı 2003).

2.3.2.2. Palpasyon:

Kas kütleğinde meydana gelen kaybı karşı taraftaki ilgili bölge ile karşılaştırarak palpasyon muayenesi ile inceleyip, değerlendirmek mümkündür. Masif rotator manşet yırtıkları palpasyon muayenesinde caput humerinin superiora doğru yer değiştirdiği ve akromiyona bitişik olduğu değerlendirilebilmektedir (Jain ve ark. 2013).

Bisipital olukta biceps kası tendonunun uzun başı, humerusta tüberkulum majus ve tüberkulum minus arasındaki hassasiyet için palpe edilmelidir. Klavikulanın distal ucundan akromiyoklaviküler ekleme kadar takip ederek ilgili eklemdaki hassasiyet için palpasyon muayenesi yapılmalıdır (Jain ve ark. 2013).

2.3.2.3. Eklem Hareket Açıklığı (EHA):

Omuz bölgesinde yer alan statik stabilizatörler ile dinamik stabilizatör yapıların bir aradaki etkisi glenohumeral eklemdaki hareketlerin derecelerini desteklemektedir (Lugo ve ark. 2008).

Eklem hareket açıklığı muayenesinde, omuzun yapabildiği hareket genişlikleri aktif ve pasif olarak değerlendirilmelidir. Omuzdaki ağrı durumu eklem hareketinin hangi derecedeki kısmında olduğu belirlenmelidir (Bölükbaşı ve Kanatlı 2003).

Rotator manşet yırtıklarının büyüklüğü arttıkça var olan glenohumeral kinematikte bozukluklar gözlenebilir. Humerusun proksimal bölgesinde bu durum kendini gösterebilmektedir. Yapılan araştırmalarda frontal düzlem kinematiğinin sürekliliğini sağlamada infraspınatus kasının önemi vurgulanmıştır (Hsu ve Keener 2015).

Omuz bölgesi eklem hareket açıklığı değerlendirmesinde apley testi manevrası kullanılmaktadır. Eksternal rotasyon ve abduksiyon için, test uygulanan kişilerde etkilenen omuzun eli ile başının arkasından uzanarak, karşı tarafta bulunan kürek kemiğinin üst kısmına elini değdirmeye çalışması istenmektedir. Adduksiyon ve internal rotasyon için ise

eli ile kürek kemiğinin alt ucuna değdirmeye çalışması istenmektedir (Woodward ve Best 2000).

2.3.2.4. Kas Kuvveti:

Rotator manşet kasları değlendirmesinde güç ve hareket ile ilgili farklılıkları saptamak için hastanın etkilenen ekstremitesi ile etkilenmeyen taraftaki ekstremitesi arasında karşılaştırma yapılmalıdır (Miniaci ve Salonen 1997).

Belly Press Test (Abdominal kompresyon testi) ile Lift Off test subskapularis kas fonksiyonunu değlendirmektedir (Hsu ve Keener 2015).

Rotator manşet etkilenimlerinde önemli bir bulgu, ağrı ve güçsüzlüğün beraber eşlik etmesidir. Ağrıya bağlı olmayan güçsüzlük ile ağrıdan kaynaklanan güçsüzlük ayırt edilmelidir (Miniaci ve Salonen 1997).

Erkek ve kadın cinsiyetin her ikisinde de rotator manşet yırtığı olan bireylerde omuz abduksiyon gücünde azalma olduğu gözlemlenmiştir (Matsen ve ark. 1994). Klinikte el tipi dinamometreler kullanılarak kas kuvveti ölçülebilir (Stark ve ark. 2011, Toonstra ve ark. 2013).

2.3.2.5. Özel Omuz Testleri:

Özel testler, fizik muayenenin temel bileşenleridir (Varacallo 2022).

2.3.2.5.1. Hawkins Testi:

Hastanın kolu ve dirseği 90 derece fleksiyona alınır ve klinisyen tarafından hasta kolu pasif bir şekilde iç rotasyona zorlanmasıdır. Omuz bölgesi anterior ve lateral kısmında ağrı olması sonucunda test pozitif kabul edilir. Supraspinatus ve biceps tendonlarının avasküler bölgedeki sıkışmadan kaynaklanmaktadır (Hawkins ve Kennedy 1980).

2.3.2.5.2. Neer Testi:

Hastanın skapulası stabilize edilir. Daha sonra kol, testi yapan kişi tarafından pasif olarak maksimum olarak fleksiyon ve internal rotasyona zorlanır. Omuzun anterior ve lateralinde ağrı oluşması durumunda test pozitif kabul edilir. Yapılan ilgili manevra da oluşan ağrı subakromiyal sıkışma olduğunu gösterir (Neer 1983).



Şekil 2.14. Neer testi gösterimi.

2.3.2.5.3. Empty-Can (Jobe) Testi:

Supraspinatus kası patolojisini değerlendirmektedir. Bu testi gerçekleştirmek için, muayene eden kişi hastanın kolunu skapular düzlemde 90° abduksiyon ve 30 derece horizontal adduksiyona alıp, tam internal rotasyon pozisyonundayken distal ön kola hafif bir şekilde inferiora doğru kuvvet uygulanır. Ağrı ve güçsüzlük varlığında test pozitif kabul edilir (Jobe ve Jobe 1983).

2.3.3. Tanısal Görüntüleme Yöntemleri

Rotator manşet etkilenim durumunu saptamak için kullanılabilecek çok sayıda radyografik teknik vardır (Umans ve ark. 2001).

2.3.3.1. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI)

Tendonlar, bağlar, kaslar ve kapsülolabral yapılar dahil olmak üzere omuzun gizli kırıklarının, eklem yapılarının ve yumuşak dokularının değerlendirilmesi için tercih edilen bir görüntüleme yöntemidir. Rotator manşetin tam kalınlıktaki yırtıkları, yüksek duyarlılık ve özgüllük ile MRG kullanılarak doğru bir şekilde tanımlanabilir (Steinbach 2005, Steinbach ve ark. 2002).

2.3.3.2. Ultrasonografi (USG)

Rotator manşet ve biceps tendonlarını değerlendirmek için kullanılabilir. Derin omuz yapıları ve kemik iliğinin değerlendirilmesi konusunda sınırlıdır. Kısmi veya tam kalınlıktaki rotator manşet yırtığının olup olmadığını belirlemek için kullanılabilir (Shahabpour 2008).

2.3.3.3. Artrografi

Kısmi yırtıkları tespit etmede yardımcı olmadığı bulunmuştur. MRI artrografik görüntüleme yöntemine göre, yaygınlık, konum ve sınıflandırmanın daha iyi değerlendirilmesi açısından ve ilişkili patolojilerin tespiti ile ilgili avantajlara sahiptir (Kenn ve ark. 2000).

2.3.3.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Şüpheli rotator manşet durumlarının saptanmasında sınırlı bir role sahiptir. Fakat yağ dejenerasyonu ve kas atrofisini değerlendirmek için kullanılabilir (Williams ve ark. 2018, Oh ve ark. 2010). BT iyotlu kontrast maddenin intraartiküler enjeksiyon uygulamasından sonra eklem yüzeyini ve labrumları değerlendirmek için kullanılabilir (Lecouvet ve ark. 2008).

Akromiohumeral mesafenin daralması ve caput humerinin superiora doğru migrasyonu rotator manşet yırtığının varlığını gösteren önemli bir radyografik bulgudur (Nazarian ve ark. 2013). Goutallier ve arkadaşları 6 mm'den daha az gözlemlenen akromiohumeral mesafenin neredeyse her zaman tam kalınlıkta kronik infraspinatus yırtığı ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (Goutallier ve ark. 2011).

Klinik bulgulara göre postoperatif dönemde MRG USG'den biraz daha yüksek hassasiyet göstermektedir. Ancak her iki görüntüleme yöntemi de klinik sonuca ilişkin çıkarımlara izin vermemektedir (Kraft ve ark. 2004).

2.3.4. Rotator Manşet Yırtıklarının Tedavisi

2.3.4.1. Konservatif Tedavi:

Terapötik tedaviye başlamadan önce, tam ve detaylı bir değerlendirme yapılması gereklidir. Tedavi programı bireyin önceki fonksiyonel seviyesine geri dönebilmesine

odaklanan sistematik bir yaklaşımı içermelidir. Tedavi programının etkinliği, nedensel faktörlerin tanımlanmasına ve bireye özel hazırlanmış tedavi programına dayanmaktadır (Escamilla ve ark. 2014).

Literatürde omuz sıkışması sendromunda cerrahi olmadan uygulanan istirahat, rotator manşet kaslarını güçlendirme, manuel teknikler gibi konservatif tedavi içeren uygulamaların sonuçları iyi bildirilmiştir (Bang ve Deyle 2000, Nitz 1986).

Makro ya da mikro travmalarda proprioseptif farkındalık azalabilir. İlgili durumdan ötürü klinisyen, rehabilitasyon programının başlarında afferent mekanoreseptörlerin duysal farkındalığını artırıp, eski haline getirmek için uygulamalar yapmalıdır (Lephart ve ark. 1997).

Akut fazda klinisyen ağrı ve iltihabı azaltmak, temel dinamik stabiliteyi sağlamak, postüral yanlış adaptasyonları düzeltmek ve hastayı aktivite konusunda bilgilendirmeyi hedefler. Ağrı ve inflamasyon, buz, elektrik stimülasyonu, iyontoforez gibi lokal terapötik modalitelerin kullanılmasıyla azaltılabilir (Escamilla ve ark. 2014).

Akut inflamatuvar evre azaldığında, klinisyen, kapsülün ve kas-tendinöz dokuların iyileştirmek için yumuşak dokuyu hareket açıklığına ve mobilizasyona hazırlamak için ısı ajanlarını ya da ultrasonu kullanabilir (Matiland 1977, Wyke 1967).

Skapular stabilizasyonu kazanmak için trapez, serratus anterior ve rhomboid kaslarına yönelik egzersizler yapılmalıdır (Poppen ve Walker 1978). Hastanın ağrısı azaldığında sık sık aktif yardımcı egzersizler yapması istenir (Noyes ve ark. 1987).

Periskapular kasların güçlendirilmesi, skapulotorasik mekaniği düzeltmeye, sekonder dinamik sıkışmayı en aza indirmeye yardımcı olur. Uygun omuz mekaniğinin sağlanması özellikle baş üstü hareketleri sık kullanan sporcularda önemlidir (McConville ve Iannotti 1999).

Kuvvetlendirme egzersizlerinin ilk amacı kas dengesini düzeltmek ve kas atrofisini azaltmak amacıyla rehabilitasyonun erken evresinde başlatılır. Aşırı ağrı varlığında ve rehabilitasyonun akut fazında izometrik egzersizler verilebilir. Hastaya uygun olan zamanda izotonik egzersizlere geçilir. Terapist, posterior rotator manşet ve supraspinatus kasının kuvvetlendirmeye odaklanmalıdır (Wilk ve ark. 1997).

Bireyin kendisinin yaptığı manuel germe egzersizleri tedavi programına dahil edilmelidir. Genellikle klinisyen omuzun anterior ve pektoral kısmı için germe egzersizleri reçete ederken, baş üstü sporlarla ilgilenen sporcular için genellikle omuzun posterior kısmı için germe egzersizleri önerilmektedir (Borstad ve Ludewig 2006).

Subakromiyal bursal inflamasyon, steroid olmayan ilaçlar ve enjekte edilebilir. Enflamasyon ve ağrı azaldıkça fizik tedavi ilerletilir. Tedavi öncelikle kapsüller kontraktürlerin ortadan kaldırılmasına ve tam hareketin yeniden kazanılmasına yönelik olmalıdır. Ağrı azalıp, hareket genişliği arttıkça rotator manşet ve periskapular kasları kuvvetlendirmeye odaklanılmalıdır. Serbest ağırlıkların kullanımını içeren progresif dirençli egzersizler uygulanabilir (McConville ve Iannotti 1999).

2.3.4.2. Cerrahi Tedavi:

Hastaların cerrahi teknikler kullanarak tedavi edilmelerinin en sık sebebi ağrı şikayetidir. Ameliyat endikasyonları içerisinde akut yırtılma, profesyonel sporcu veya aktif hastalarda tendon yırtılması yer alır. Cerrahi tedavi teknikleri üç farklı gruba ayrılır: açık onarım tekniği, mini açık onarım tekniği ve artroskopik onarım tekniği (Cicak ve ark 2014).

2.3.4.2.1. Açık Onarım Tekniği

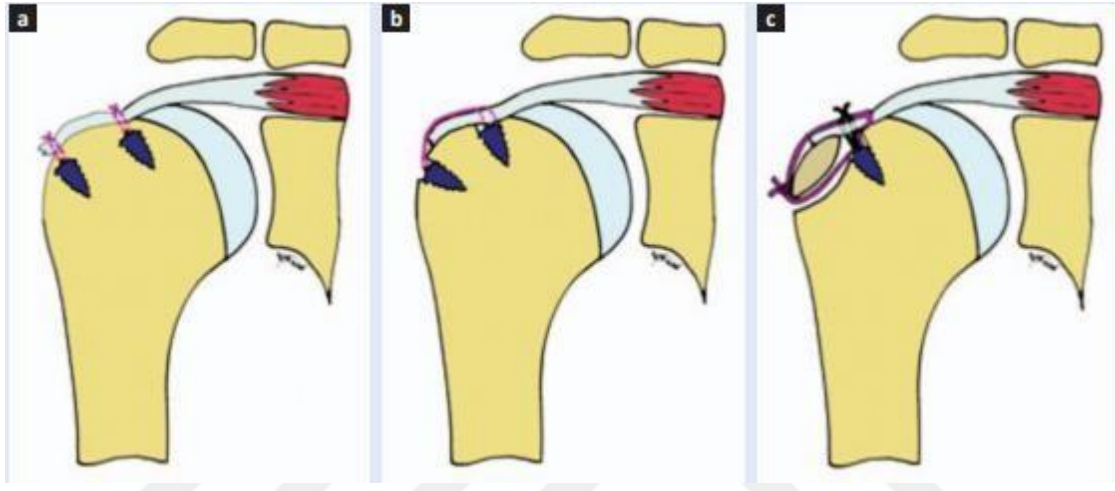
1911 yılında Codman tarafından tanımlanan rotator manşet onarımında ilk olarak açık onarım tekniği kullanılmıştır (Ghodadra ve ark. 2009). Yırtığın oluşmuş olduğu tendona ulaşabilmek amacıyla subakromial boşluğu çok daha iyi görebilmek için anterior akromionun deltoit kasının yapıştığı bölgeden akromioplasti yapılması işlemidir (Cicak ve ark. 2014). Postoperatif dönemdeki ağrı, deltoid kası disfonksiyonu ve uzun süreli postoperatif immobilizasyon içermesi gibi sorunlar ilgili tekniğin zamanla yapılmasının azalmasına sebep olmuştur (Ghodadra ve ark. 2009, Hawkins ve ark. 1985).

2.3.4.2.2. Mini Açık Onarım Tekniği

3 ile 5 cm arasında bir kesi yapılmaktadır. Deltoid kası yolu ile subakromiyal boşluğa erişim sağlanır (Cicak ve ark. 2014). Ozcan ve arkadaşları, mini açık onarım tekniği ile artroskopik onarım tekniği olan hastaları 2 yıl takip etmiştir. Klinik sonuçlarda herhangi bir farklılık gözlemlenmemiştir. Cerrahlar, mini açık onarım tekniğinde uzun vadeli süreçte sonucun farklılık göstermeyeceğini belirtmiştir (Ozcan ve ark. 2021).

2.3.4.2.3. Artroskopik Onarım Tekniği

Anterior glenoid yapı ile ilgili sorunlar veya anterior omuz instabilitesi olan bireylerde uygulanabilmektedir. İlgili tekniğin subskapularis kası hasarını önleme ve korakoid çıkıntıyı koruyabilme yeteneği diğer tekniklere göre avantajlıdır (Vezeridis 2021). Son zamanlarda artroskopik rotator manşet onarımı tekniği yaygınlaşmıştır. İlgili teknikte deltoid yaralanması, enfeksiyon ve eklem sertliği oluşum riski düşüktür. Ayrıca erken ROM'a izin vermektedir (Yamaguchi ve ark. 2003)(Şekil 2.22).



Şekil 2.15. Artroskopik rotator manşet onarım teknikleri a) Çift sıra ankor sütür tekniği, b) Köprü dikiş tekniği, c) Transosseöz teknik (Cicak ve ark. 2014).

2.3.4.3. Postoperatif Dönem Fizyoterapi Uygulamaları

Omuz rehabilitasyonu; ağrısız omuz fonksiyonunu ve gücü geri kazanıp yaşam kalitesini arttırmayı amaçlar (Tonotsuka ve ark. 2017). Artroskopik rotator manşet onarımından sonra erken pasif ROM'un cerrahi sonrası sertliği azalttığı ve işlevselliği iyileştirdiği düşünülmektedir. Ancak erken dönemdeki agresif rehabilitasyon, yapılan cerrahi onarımı tehlikeye atabilir (Gallagher ve ark. 2015).

Heron ve arkadaşları, rehabilitasyon sürecinde açık ve kapalı kinetik zincir egzersizlerinin birlikte uygulandığında daha iyi bir tedavi sonucu elde edildiğini belirtmiştir. (Heron ve ark. 2017). Yüksek düzeydeki kanıt değerlerine göre egzersiz etkili bir tedavi olarak gösterilmektedir (Hanratty ve ark. 2012). Egzersizle birlikte, fizyoterapistler sıklıkla MT uygulamalarını da tedaviye eklemektedir (Tyler ve ark. 2010).

Manuel Terapi (MT), fizyoterapistler, osteopatlar ve bazen diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından uygulanan konservatif bir tedavi şeklidir. MT, ROM'un kazanılması, ağrının giderilmesi, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında kas fonksiyonunun iyileştirilmesinde etkili bir şekilde kullanılabilir (Thooms 2016).

RC tendinopatinin konservatif tedavisi genellikle dinlenme, nonsteroid antiinflatuar ilaçlar ve egzersiz gibi rehabilitasyon müdahalelerini içerir (Hanchard ve ark. 2004). Geleneksel rehabilitasyon protokollerine göre yapılan tedavi ile skapular bölge egzersizinin kombinasyonu, omuz disfonksiyonunda etkili olmaktadır. Skapula antrenman egzersizi omuz fonksiyonunun iyileştirilmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Zhang ve ark. 2020).

Postoperatif 1. Haftada Codman sarkaç egzersizleri ve omuz çevresindeki kaslara izometrik kasılma egzersizleri yaptırılır (van der Meijden ve ark. 2012). Konvansiyonel terapitik egzersiz, Postoperatif 0-4. Haftalar arasında cerrahi işlem uygulanmış omuzu korumak için immobilizasyon yöntemi uygulanır. Dirsek, bilek, önkol, parmak eklemlerinde sinartoz ve kas atrofisini engellemek için günde 1-2 kez ve her seferinde 10-15 dakika aktif egzersizler öğretilip, yaptırılır (van der Meijden ve ark. 2012).

Tedavi sürecinin daha sonraki haftalarında rotator manşet kasları için tedavi programına germe ve güçlendirme egzersizleri eklenir (Killian ve Cavanaugh 2014).

Fonksiyon ve kas gücünü artırmaya yönelik rehabilitasyon eğitimi operasyondan 6-12 hafta sonra yapılır. Hastanın işine geri dönmesi ve günlük yaşam aktivitelerini rahat yapabilmesi postoperatif 12.hafta sonrası olarak amaçlanır. Operasyondan sonraki 12-16. Haftalarda şiddetli kuvvet egzersizleri, pliometrik ve enduransa yönelik egzersizler tedavi programına dahil edilir (van der Meijden ve ark. 2012).

Egzersiz, semptomatik rotator manşet tendinopatisi ile ilişkili ağrı ve sakatlığı gidermek için etkili bir tedavi olarak kabul edilir (Littlewood ve ark. 2013).

2.3.4.4. Cerrahi Tedavi ve Fizyoterapi Uygulamaları Dışındaki Tedaviler

Steroid enjeksiyonu yöntemi, uzun bir zamandır tendinopatilerin tedavisinde kullanılmaktadır. Ancak tendon atrofisi ve hücresel nekroza sebep olabileceği gibi hasarlı tendonun iyileşme yeteneğini de azaltabilmektedir (Matsen ve Arntz 1990, Kennedy ve Willis 1976).

2.3.4.4.1. PRP (Platelet Rich Plasma):

Vücutun kendi iyileşme tepkisini uyaran ve geliştiren sitokinleri içeren zenginleştirilmiş bir trombosit kan plazmasıdır. PRP enjeksiyonları genellikle tendinopatiler için uygulansa da Foster ve arkadaşları tarafından tedavideki kanıt düzeyi ile ilgili az sayıda kontrollü klinik çalışma olduğu bildirilmiştir (Foster ve ark. 2009)

2.3.4.4.2. Kriyoterapi:

Metabolik aktiviteyi azaltmak için bir vazokonstriktör görevi görür ve iltihabı azaltır (Clarke ve ark. 1958, Janssen 1967). Ayrıca kriyoterapi ağrı eşiğini yükselterek, akut durumla ilişkili ağrının azalmasına ve omuz hareketlerinin kolaylaşmasına izin vermektedir (Knight 1985, Stangle 1975).

2.4. Omuzda Kullanılan Fonksiyonel Skorlamalar

Omuzda meydana gelen yaralanmalar ağrıya sebep olmaktadır. Eklem hareket aralığında azalma meydana gelir. Sonuç olarak ilgili durum hastaların iş aktivitelerinde, fonksiyonel durumlarında ve yaşam kalitelerinde olumsuz etki yapar (Cook ve ark. 2002). Uzun yıllardan beri omuz yaralanmaları ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla ölçekler ve puanlama sistemleri kullanılmıştır (Bot ve ark. 2004). Vücutun bir bölümünü ya da belirli bir hastalığı araştırmak için anketler oluşturulmuştur (Wright ve Baumgarten 2010).

Omuz yaralanmalarında kullanılan anketlerin bazıları genel sağlık anketleri (SF-36 gibi), bazıları cerrahi sonrasında hasta durumunu değerlendirmek üzere geliştirilmiş ölçekler (Oxford Omuz Skoru (OSS), Constant Murley Skorlaması (CMS), Amerikan Omuz Ve Dirsek Birliği Skoru (ASES) vb.) iken bir kısmı da hastalığa veya bölgeye (Western Ontario Rotator Manşet İndeksi (WORC), Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH), Üst Ekstremité Fonksiyonel İndeksi (UEFI), Penn Omuz Skoru (PSS), Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi (SPADI), Omuz Puanlama Anketi (OPA) vb.) özgü ölçeklerdir. Klinisyenden ziyade hastanın bakış açısını yansıtmaları yönüyle de oldukça önemlidirler (Rees ve ark. 2010).

2.4.1. ASES (Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Skoru)

Amerikan omuz ve dirsek cerrahları tarafından hazırlanan, subjektif ve objektif bölümlerden oluşan standart bir omuz değerlendirme formudur (Celik ve ark 2013).

ASES anketi 1994 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilmiştir. Günlük yaşam aktivitelerinin kümülatif aktivitelerine dönüştürülebilen sorular içerir. İlgili soruların her biri, dört puanlık bir sıralama ölçeğinde değerlendirilir. Ağrı için görsel analog skala skorundan %50, günlük yaşam aktiviteleri skorundan %50 olmak üzere toplanarak bir omuz skoru sonucu elde edilmektedir (Richards ve ark. 1994).

ASES ağrı ve fonksiyonellik olmak üzere 2 kısımdan oluşur. Ağrı değerlendirmesi 1 sorudan, fonksiyonellik değerlendirmesi ise 10 sorudan oluşmaktadır. Ağrı sorusu 0 (ağrı yok) ile 10 (şimdiye kadarki en kötü ağrı) arasında görsel analog skala ile değerlendirilir (Bicer ve Ankaralı 2010). Fonksiyon soruları dördümlü Likert ölçeği 0 (yapamıyorum) ile 3 (zor değil) arasında değişmektedir. Olası toplam en yüksek puan değeri 100'dür (Celik ve ark. 2013).

ASES SF-36'nın fiziksel alanlarıyla güçlü bir korelasyon göstermemiştir, SF-36'nın mental alanlarıyla daha iyi bir korelasyon göstermiştir. ASES ve SPADI alt ölçek puanları arasındaki korelasyon katsayıları iyi ila mükemmel arasındadır (Celik ve ark. 2013).

Literatürde Beaton ve diğerleri tarafından ASES'in psikometrik özellikleri, farklı omuz patolojileri, ameliyat öncesi veya sonrası ameliyatlar ve yatarak veya ayakta tedavi ortamları için incelenmiştir (Beaton ve Richards 1998).

Skute ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada; ASES anketinin aktif hastalığı olan hastalarda tekrarlanabilir, geçerli ve değişime duyarlı olduğu gösterilmiştir (Skute ve ark. 2000).

ASES diğer omuz skorlamalarına göre bazı avantajları olan bir skorlamadır. DASH'da sorular daha ayrıntılı ve uzundur. Bu nedenle hastanın ASES skorlamasını tamamlaması ve klinisyenin değerlendirmesi için daha az zaman gerekir. Ayrıca WORC skorlaması gibi hastalığa özgü değildir, bundan dolayı farklı omuz patolojik durumları için kullanılabilir (Celik ve ark. 2013).

ASES başlangıçta artritli hastalarda sağlık eğitimi ve müdahalelerinden sonra değişiklikleri açıklamaya yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Ancak o zamandan beri klinik tabanlı bir çok durum örneklerinde kullanılmaktadır (Brady 2011).

ASES skorundaki ağrı değeri ile SF-36'daki ağrı değeri ve NRS'deki ağrı arasında yüksek korelasyon olduğu belirlenmiştir (Garratt ve ark. 2017).

Türkçeye çevrilmiş ASES skorlaması hastaların fonksiyonel durumlarını ve ağrılarını ortaya koymaya yetecek kadar soru içermektedir. Türkçe ASES'in güvenilir ve geçerli olduğu, bu nedenle omuz patolojileri olan hastaların fonksiyonel etkilenimlerini değerlendirmek amacıyla bir araç olarak kullanılabileceği bulunmuştur (Celik ve ark. 2013).

2.4.2. UCLA (California Los Angeles Üniversitesi Omuz Skoru)

UCLA omuz skoru toplam omuz artroplastisi uygulanan hastalar hakkında bilgi edinmek amacıyla 1981 yılında kullanılmıştır (Amstutz ve ark. 1981). UCLA omuz ölçeği, Kuzey Amerika'da en yaygın kullanılan omuz skorum sistemlerinden biridir (Booker ve ark. 2015).

İlgili ölçek ağrı, hareket açıklığı, kuvvet, fonksiyon ve memnuniyetin değerlendirmesini sağlar. Uzun yıllardır çeşitli omuz etkilenimlerinin onarımlarını değerlendirmek için kullanılmaktadır (Ellman ve ark. 1986, O'Connor ve ark. 1999). Ek olarak anket soruları birden fazla alanı değerlendirdiği için en kapsamlı ve verimli sonuç ölçeklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Makhni ve ark. 2017).

UCLA omuz ölçeği, omuz bölgesine özgü bir ölçektir. Hastaları ağrı, fonksiyon, aktif ileri fleksiyon, ileri fleksiyon gücü ve genel memnuniyet olarak 5 farklı alanda değerlendirir. İlgili ölçekte ağrı 10 puan, fonksiyon 10 puan, öne fleksiyon 5 puan, öne fleksiyon gücü 5 puan ve genel memnuniyet 5 puan olmak üzere toplam skor değeri maksimum 35 puan olabilir (Ellman ve ark. 1986).

İlgili ölçeğin orijinal versiyonu, proksimal humerus kırığı olan hastalarda mükemmel güvenilirlik gösteren bir ölçektir (van de Water ve ark. 2014).

UCLA omuz skalası İtalya versiyonunda, İtalyan hastalarda boyun diseksiyonu sonrası oluşan omuz disfonksiyonu değerlendirilmesi için yapılan çalışmada kullanımının ilgili durumlar için geçerli olduğu gösterilmiştir (Marchese ve ark. 2012).

UCLA'nın türkçe versiyonunun uygulanması ve yorumlanması, klinisyen ve araştırmacı için minimum zaman gerektirmesi açısından kolaydır. UCLA'nın türkçe versiyonu güvenilirlik ve geçerliliğe sahiptir. Ek olarak post operatif 1 yıl olan artroskopik rotator manşet tamiri yapılan hastalarda çok duyarlı bir skorlamadır (Büyükdoğan ve ark. 2021).

2.4.3. PENN Omuz Skoru (PSS: Penn Shoulder Score)

Penn omuz skoru 1999 yılında Leggin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Omuz disfonksiyonlarını değerlendirmede kapsamlı bir ölçektir. Ağrıyı, hasta memnuniyetini ve fonksiyonel işlevi değerlendirir (Leggin ve ark 2006). Penn omuz skoru, hastalara kolay bir şekilde uygulanabilmekte ve klinisyen tarafından skorlanması kolaydır. Klinik ortamlarda ve araştırmalarda kullanılması tavsiye edilmektedir (Hazar Kanik ve ark.2018).

Ağrı alt bölümü değerlendirmesi, ağrıyı ele alan 3 maddeden oluşmaktadır. İlgili 3 madde sırasıyla; dinlenme esnasında, normal aktivitelerde ve yorucu aktivitelerde ağrı şeklindedir. “0” ağrı yok, “10” en kötü ağrı şeklinde bitiş noktalarına sahip 10 puanlık bir sayısal derecelendirme ölçeğiyle değerlendirilmektedir. Her madde için daire içine alınmış olan sayı maksimum 10'dan çıkarılarak puan verilir. Tamamen ağrı yokluğu için hastaya 30 puan verilir. Bir hasta kolunu normal veya yorucu aktiviteler için kullanamıyorsa, o madde için 0 puan verilir (Leggin ve ark 2006).

Memnuniyet alt bölümü değerlendirilmesi, 10 puanlık bir sayısal derecelendirme ölçeği ile değerlendirilmektedir. Uç noktalar “memnun değil” ve “çok memnunuz” şeklindedir. Bu bölüm için kişi maksimum 10 puan alabilir. 10 puan değeri; hastanın omzunun mevcut işlev seviyesinden “çok memnun” olduğunu göstermektedir (Leggin ve ark. 2006).

Fonksiyon alt bölümü değerlendirmesi, 4'lü Likert ölçeğine sahip toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Yanıt seçenekleri “0” hiç yapamam, “1” çok zor, “2” biraz zorlukla ve “3” değeri zorluk yok şeklindedir. Hasta tarafından tüm aktiviteler zorluk çekmeden gerçekleştirilebiliyorsa 60 puan verilir. Fonksiyon alt ölçeğindeki bazı maddeler tüm hastalar için geçerli olmayabileceğinden, “yaralanmadan önce yapmadım” yanıt

seçeneği mevcuttur. Puanlamada bu seçenek her daire içine alındığında fonksiyon alt leği için olası toplam puandan her daire için 3 puan azaltılır (Leggin ve ark. 2006).

Tüm alt ölçekler toplandığında maksimum PENN değeri 100'dr. 100 puan yüksek fonksiyonu, düşük ağrıyı ve omuz fonksiyonundan yüksek memnuniyeti gösterir. PENN leği toplu olarak ya da her bir alt ölçekte ayrı ayrı kullanılabilir (Leggin ve ark. 2006).

Penn omuz skoru leğinin Türkçe versiyonu, omuz disfonksiyonu olan hastaları değerlendirmede güvenilirliği ve geçerliliği olan bir skorlamadır (Hazar Kanik ve ark. 2018). Ölçeğin çevirilmesi, kültürel uyarlaması Beaton ve arkadaşlarının belirttiği aşamalar dikkate alınarak tamamlanmıştır (Beaton ve ark. 2000).



3.

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmaya, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında Eylül 2021-Mart 2022 tarihleri arasında artroskopik Rotator Manşet cerrahisi geçiren 18-60 yaş arası 24 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma için Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 26/08/2021 tarihli ve 13 nolu karar ile gerekli izin alınmıştır (EK-1). Tez başlığı değişikliği etik kurul kararı (EK-2).

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan kişilere çalışma ile ilgili bilgi verildi. Helsinki bildirgesine göre sözlü ve yazılı olarak kişilerden bilgilendirilmiş onam formu alındı (EK-3). Çalışmaya kendi rızası ile katılmayı kabul etmiş olan tüm hastaların fizyoterapi değerlendirme formu kullanılarak değerlendirilmesi yapıldı (EK-4). Üst ekstremiteye yönelik fonksiyonel semptom ve durumları değerlendiren üç farklı omuz ölçeği kullanıldı: ASES, UCLA, PENN (Ek-5, Ek-6, Ek-7). Etik kurul izni, tez başlığı değişikliği etik kurul kararı, bilgilendirilmiş onam formu, fizyoterapi değerlendirme formu ve ASES, UCLA, PENN anketi EK-1, EK-2, EK-3, EK-4, EK-5, Ek-6, Ek-7'de sunulmuştur.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- Yaşları 18-60 arasında olan hastalar
- Unilateral artroskopik rotator manşet tamiri olan hastalar
- Evre 2 (1-3 cm) veya 3 (3-5 cm) yırtığı olan hastalar
- Tedaviye katılıma uyumlu ve psikolojik sorunu olmayan hastalar
- Nörolojik herhangi bir problemi olmayan ve servikal bölgeye ait disk hernisi olmayan hastalar

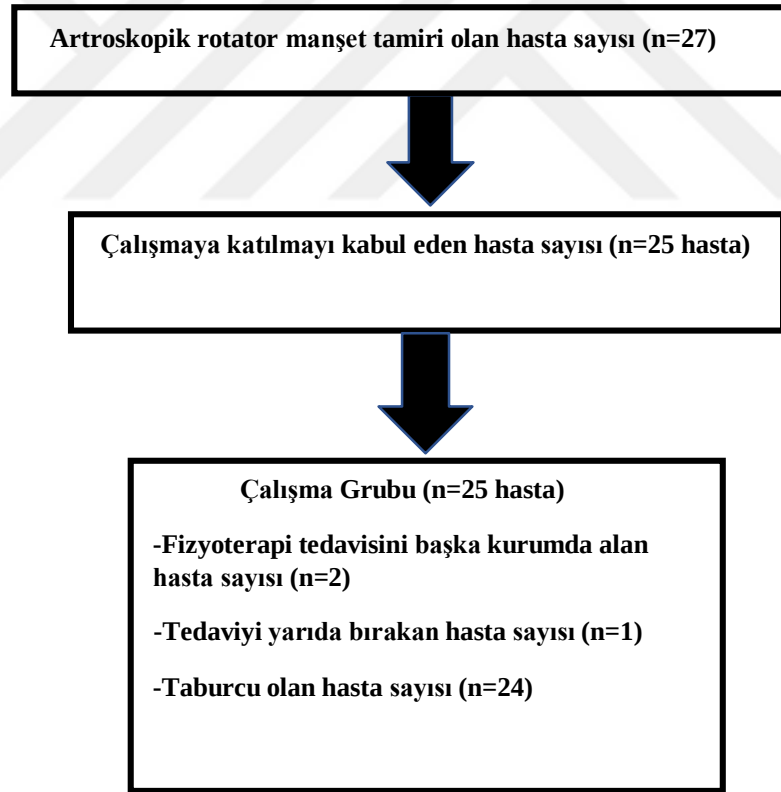
Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

- Nörolojik rahatsızlığı olanlar
- Servikal disk herniasyonu olanlar
- Romatizmal hastalığı olanlar
- Üst ekstremité ile ilgili ikinci ve başka ek ameliyatı olanlar
- Kanser tanısı olanlar
- Gebeliği olanlar
- Rehabilitasyon programına devam etme isteği olmayan hastalar

3.2. Veri Analizi

GPower package software program (GPower, Version 3.1.9.4, Franz Faul, Universität Kiel, Germany) programı ile yapılan örneklem analizinde UCLA ile OSS'ı karşılaştıran bir çalışma örnek olarak alındığında ($R^2 = 0.90$) sonucuna göre, α err prob=0.05, Power ($1-\beta$ err prob)=0.80 ve toplam örneklem büyüklüğü 20 olarak hesaplanmıştır. Ancak çalışmadan ayrılma durumu (%20) varsayılarak çalışmanın 24 kişi katılımcı ile yürütülmesi planlanmıştır (Clinical outcomes of arthroscopic rotator cuff repair: correlation between the University of California, Los Angeles (UCLA) and American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores) (Assunção ve ark. 2017).

Araştırma kapsamında programa 25 hasta alınmıştır. Çalışma tek bir grup oluşturularak yürütülmüştür. 1 hastanın rehabilitasyon sürecini yarıda bırakması nedeniyle çalışma 24 hasta ile tamamlanmıştır.



Şekil 3.1.Tedavi Programındaki Grubunun Akış Diyagramı

3.3. Değerlendirme

Çalışma sırasında kullanılan değerlendirme şekilleri sıralı bir biçimde aşağıda verilmiştir:

1. İnspeksiyon, Palpasyon ve Postür Analizi Değerlendirmesi (Postoperatif 1. hafta)
2. VAS(Vizuel Analog Skala) Ağrı Değerlendirmesi (Postoperatif 1., 3., 6. ve 12. haftalar)
3. ROM Değerlendirmesi (Postoperatif 3., 6. ve 12. haftalar)
4. Omuz Kas Kuvveti Değerlendirmesi (Postoperatif 12. hafta)
5. Fonksiyonel Omuz Skorlamaları ile Değerlendirme (Postoperatif 8. ve 12.hafta)

Araştırma kapsamında çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden kişilerin ad/soyad, cinsiyet, yaş, kilo, boy, meslek, etkilenen taraf, dominant taraf, komorbidite durumu, kullandığı ilaçlar ve kan gurubu fizyoterapist tarafından kaydedilmiştir. Hastaların gece ağrısı, istirahat ve aktivite halindeki ağrısı Visuel Analog Skala ile değerlendirilip kaydedilmiştir. Ek olarak bireylerin duyu problemleri olup olmadığı değerlendirilip kaydedilmiştir.

İnspeksiyon muayene değerlendirilmesinde; şişlik, renk değişikliği durumu, açık yara-akıntı durumu, skar doku, kas atrofisi, deformite ve anterior, posterir, lateral postür gözlem değerlendirilmesi yapılmıştır. Palpasyon muayene değerlendirmesinde; omuz eklemleri, biceps tendonu uzun başı, skapula deformite durumu, omuz ve çevresi kas hassasiyeti durumu, servikal omurga, akromiyon, korakoid çıkıntı deformite durum varlığı için palpasyon yapılmıştır.

3.3.1. Ağrı Değerlendirmesi:

Araştırma kapsamındaki kişilerin istirahat sırasında, aktivite halinde ve gece ağrısı durumları durum ölçümleri için Vizüel Analog Skala kullanılmıştır. Artroskopik rotator manşet tamiri sonrası sonrası 1., 3., 6. ve 12. haftalarda değerlendirme yapılmıştır. VAS skorlaması ile hastanın şikayet derecesine göre işaretleyebileceği 10 cm uzunluğunda düz bir çizgi bulunmaktadır. Çizginin sol ucunda "ağrı yok" 0 değeri, sağda "hayal edilebilecek en kötü ağrı" 10 değeri veya eşdeğeri şeklindedir. Sonuç 0 noktasından uzaklığa göre ölçülerek 0-10 cm aralığındadır (Faiz 2014).

3.3.2. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirmesi:

Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireylerin postoperatif 3., 6. ve 12. haftalarda omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon aktif ve pasif ROM ölçümü değerleri standart evrensel gonyometre kullanılarak ilgili fizyoterapist tarafından derece cinsinden ölçülüp, kaydedilmiştir. Evrensel gonyometre kullanılarak yapılan eklem hareket açıklığı ölçümü orta ile mükemmel güvenilirlikte olduğu bildirilmiştir (Norkin ve White 2016).

Hastalar postoperatif 3., 6., ve 12. haftalarda sırt üstü yatış pozisyonunda omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon NEH değerleri evrensel gonyometre kullanılarak aktif ve pasif olarak bilateral ölçülüp, kaydedilmiştir.

3.3.2.1. Omuz Fleksiyonu Gonyometrik Ölçümü:

Omuz fleksiyonu; kollar gövde yanında, dirsek ekstansiyonda olacak şekilde sırtüstü pozisyonunda evrensel gonyometre kullanılarak ölçülmüştür. Pivot nokta humerusun tüberkülüm majusu, sabit kolu aksiller çizginin ortasına paralel tutulmuştur. Hareketli kol humerusun lateral orta çizgisine paralel tutularak ilgili omuzda fleksiyon derecesi ölçülmüştür (Otman ve Köse 2016) (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Omuz Fleksiyonu Gonyometrik Ölçümü

3.3.2.2. Omuz Abduksiyonu Gonyometrik Ölçüm:

Omuz abduksiyonu: ölçümü yapılacak kişi sırtüstü pozisyonunda, kolları anatomik pozisyonunda olacak şekilde evrensel gonyometre kullanılarak ölçülmüştür. Pivot nokta

akromiona, sabit kol kolumna vertebralis ve sternuma paralel şekildedir. Hareketli kol ise, anterior humerusun orta kısmına paralel tutularak ölçüm yapılmıştır (Otman ve Köse 2016)(Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Omuz Abduksiyonu Gonyometrik Ölçümü

3.3.2.3. Omuz İnternal Rotasyon ve Eksternal Rotasyon Gonyometrik Ölçümü:

İlgili ölçümde omuz 90 derece abduksiyon ve dirsek 90 derece fleksiyonda, ölçüm yapılacak kişi sırtüstü pozisyonda olacak şekilde evrensel gonyometre ile ölçülmüştür. Pivot nokta olekranondur. Sabit kol ölçüm yapılacak yatağın kenarına ve yere paralel olacak şekilde tutulur. Hareketli kol ise, radius ve ulnanın orta bölgesinde, 3. Metakarpale paralel olacak şekilde tutularak ölçülmüştür (Otman ve Köse 2016)(Şekil 3.4)(Şekil 3.5).



Şekil 3.4. Omuz Eksternal Rotasyon Ölçümü



Şekil 3.5. Omuz İnternal Rotasyon Ölçümü

3.3.3. Kas Kuvveti Değerlendirmesi:

Rotator manşet kaslarının kas gücü değerleri; JTech Commander PowerTrack Muscle Dynamometer MMT dijital dinamometresi kullanılarak postoperatif 12.haftada değerlendirme yapılmıştır. Dijital dinamometre ile yapılan ölçümler 3 tekrarlı olarak yapılmış, 5 saniyelik süre ile ölçülmüştür. Tekrarlı ölçümler arası her hasta da 30 saniyelik

dinlenme süresi verilmiştir. 3 tekrar yapılan ölçümlerden en yüksek sonuç değeri kaydedilmiştir (McLaine ve ark. 2016).

Üst ekstremité kas grubu NMMT ile iki taraflı olarak değerlendirilmiştir. Tüm ölçümler hasta oturur pozisyondayken yapılmıştır. Kuvvet ölçümü sırasında bireyler uygun vücut hizasında kol desteği olmayan standart yükseklikteki bir yerde ve her iki ayakları da yere düz basacak şekilde oturdular. Ölçüm sonuçları Newton (N) cinsinden kaydedilmiştir. (Van Harlinger ve ark. 2015).

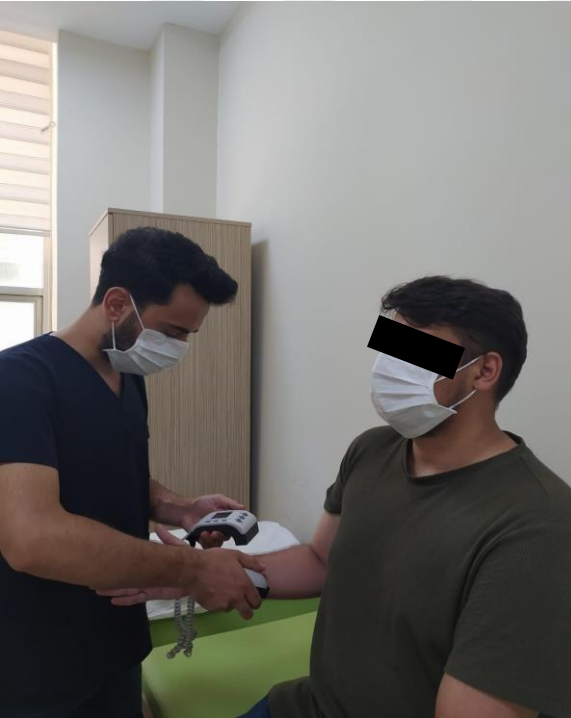
Elestasyon kuvveti, hasta oturur pozisyonda, kol skapular düzlemde 90° fleksiyondayken test edildi. Eksternal ve internal rotasyon rotasyon, omuz nötr pozisyonda ve dirsek 90° fleksiyondayken test edildi (Cho ve ark. 2011). Abdüksiyon kas kuvveti ölçümünde kişi oturma pozisyonunda ilgili kol 90° abdüksiyondayken ölçüm yapılmıştır (Van Harlinger ve ark. 2015).



Şekil 3.6. Omuz Fleksiyonu Kas Kuvveti Ölçümü



Şekil 3.7. Omuz Abduksiyonu Kas Kuvveti Ölçümü



Şekil 3.8. Omuz İnternal Rotasyonu Kas Kuvveti Ölçümü



Şekil 3.9. Omuz Eksternal Rotasyonu Kas Kuvveti Ölçümü

3.3.4. Fonksiyonellik Değerlendirmesi:

Araştırma kapsamında çalışmamızda fonksiyonel durum ve aktivite düzeyi değerlendirilmesinde; ASES, UCLA, PENN omuz skorlama ölçekleri kullanılmıştır.

ASES:

Omuz fonksiyonunu değerlendirmek için en yaygın kullanılan araçlardan biridir. Ağrıyı değerlendiren 1 madde, fonksiyonelliği değerlendiren 10 madde toplam 11 maddeden oluşur. 1 maddelik ağrı değeri 0-50 puan arası bir değer aralığındadır. Toplamları, ölçeğin toplam puanıdır ve daha yüksek değerler daha iyi sağlık durumunu göstermektedir (Vrotsou ve ark. 2019).

Türkçe ASES'in güvenilir ve geçerli olduğu, bu nedenle omuz patolojileri olan hastaların fonksiyonel etkilenimlerini değerlendirmek amacıyla bir araç olarak kullanılabileceği bulunmuştur (Celik ve ark. 2013).

UCLA:

UCLA omuz skorunun türkçe versiyonu güvenilirlik ve geçerliliğe sahiptir. Ek olarak post operatif 1 yıl olan artroskopik rotator manşet tamiri yapılan hastalarda çok duyarlı bir skorlamadır (Büyükdoğan ve ark. 2021).

İlgili ölçek hastaları ağrı, fonksiyon, aktif ileri fleksiyon, ileri fleksiyon gücü ve genel memnuniyet olarak 5 farklı alanda değerlendirmektedir. Ölçekte ağrı 10 puan, fonksiyon 10 puan, öne fleksiyon 5 puan, öne fleksiyon gücü 5 puan ve genel memnuniyet 5 puandır. Toplam puan değeri maksimum 35 puan olabilir (Ellman ve ark. 1986).

PENN Omuz Skoru:

Ölçeğin Türkçe versiyonunun omuz disfonksiyonu olan hastaları değerlendirmede güvenilirlik ve geçerliliği vardır. İlgili skorlama 24 soruluk bir anketten oluşmaktadır. Ankette ağrı; üç sorudan, memnuniyet; bir sorudan oluşmaktadır. Ağrı ve memnuniyet durumu 10 puanlık görsel analog skala ile ölçülmektedir (Hazar Kanik ve ark. 2018). Fonksiyon değerlendirmesi ise; 0-3 puan arasındaki değerlerdeki 4'lü Likert tipi bir ölçek ile değerlendirilmektedir (Leggin ve ark. 2006).

3.4. Tedavi

3.4.1. Cerrahi Tedavi

Rotator manşetin (RM) yapısal lezyonları, omuz kuşağının en yaygın patolojileri arasındadır. Kalıcı ağrıya, hareket kısıtlılığına ve gücün azalmasına neden olabilmektedir (Tashjian 2012). Güncel sonografik ve MR tomografik incelemeler, RM'nin farklı patolojilerinin değerlendirmesine olanak tanımaktadır (Pauly ve Scheibel 2018).

Rotator manşet onarımının cerrahi endikasyonu, konservatif tedaviye yanıt vermeyen ağrılı omuzdur (Gilotra ve ark. 2016). Genellikle, anatomik rotator manşet onarımının uygulanabilir olup olmadığını belirlemek için kas tendonlarının boyutunu, yağ infiltrasyonunu ve retraksiyonunu belirlemek için MR kullanılır (Sellers ve ark. 2018). RM cerrahi rekonstrüksiyon kararı, ilgili tendon retraksiyonu ve geri dönüşümsüz yağ kası infiltrasyonunun başlamasından önce verilmelidir (Cho ve ark. 2011).

Yeni cerrahi teknikler; RM'de masif yırtıklar da dahil olmak üzere tüm rotator manşet yırtığı modellerinin ve boyutlarının artroskopik olarak tamir edilebileceği ölçüde

gelişmiştir (Labbé 2006). Onarımdaki gerilimi azaltmak için kapsüler ve korakohumeral bağ gevşetmelerini içeren artroskopik teknikler; başarılı rotator manşet onarımını kolaylaştırır. Biyomekanik olarak, çift sıralı transosseöz-eşdeğeri rotator manşet onarımı, orta boyuttaki yırtıklar için mükemmel sonuçlar sağlamaktadır (Gilotra ve ark. 2016).

Cerrahi işlem öncesi hasta lateral dekübit pozisyona getirilir ve standart tekniklere göre artroskopik manşet tamiri yapılır. Onarım hattı genellikle “T” veya “L” şeklindedir. Onarım, lateral portaldan izlenir (Labbé 2006).

Tek veya çift sıralı sütür onarım tekniği kullanılarak rotator manşet onarımı yapılabilmektedir. L şeklindeki masif rotator manşet yırtıkları onarımı için tamamen artroskopik cerrahi teknik önerisi sunulmaktadır (Berdusco 2015).

Manşetin anterior ve posterior kısımlarına, onarım hattına göre, yırtığın en medial noktasının hemen medialine şilte dikişleri yerleştirilir. Daha sonra, daha büyük tüberositenin lateral yönüne, rotator manşetin ön ve arka kısımlarını sabitlemek için kullanılabilen 2 çift sarmallı sütür tutturucu yerleştirilir. Önce manşet dikişleri bağlanır; daha sonra yama ele alınır. Tüm dikişler lateral kanülden çıkarılır ve her bir dikişe karşılık gelen uçları bir klemp içinde bir arada tutulur (Labbé 2006).

Ameliyat Öncesi Hasta Pozisyonu:

Artroskopik cerrahi operasyonunda, hasta genel anestezi altında 70° şezlong pozisyonunda ortopedik cerrah tarafından gerçekleştirilebilir (Cho ve ark. 2009). Ayrıca latrerel dekübit pozisyon da operasyon gerçekleştirilebilir. Ancak cerrahlar rotator manşet onarımları için genellikle şezlong pozisyonu modelini tercih etmektedir (Gowd ve ark. 2018). Hasta başı nötr konumda tutulur, etkilenen tarafın kenarına getirilir, 30° kalça fleksiyonunda pozisyonlanır. Anestezi altında muayene ile hareket açıklığı ve kapsül kontraktürleri değerlendirilir (Gowd ve ark. 2018).

Anestezi: Cerrahların çoğu, daha iyi ağrı kontrolü ve rahatlama sağladığı için operasyonda genel anesteziyi tercih eder (Farmer ve Wright. 2015).

Enstrümantasyon: Omuz artroskopisi için en sık kullanılan artroskop 4.0 mm 30° dürbündür (Farmer ve Wright. 2015).

Portal Yerleştirme: Akromiyon, korakoid, klavikula ve akromiyoklaviküler eklem deri üzerinde işaretlenir (Pearsall ve ark. 1999).

Posterior Portal: Glenohumeral eklem ve subakromiyal boşluğa erişim için başlangıç portalıdır. Akromionun posterolateral sınırının 2 cm distalinde ve 2 cm medialindedir (Pearsall ve ark. 1999).

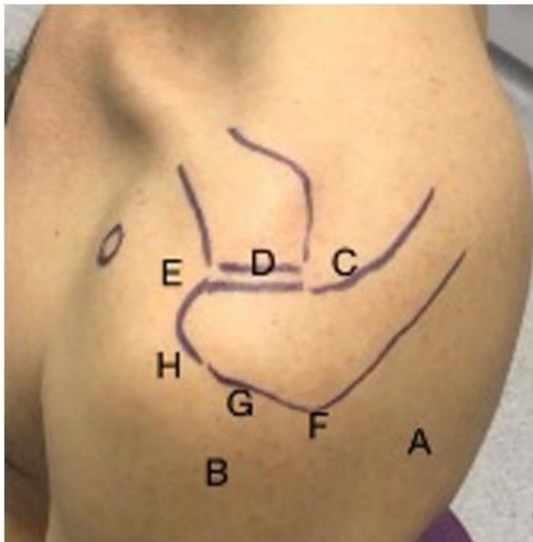
Anterior Portal: Korakoid çıkıntının lateralinde rotator aralığa yerleştirilir (Gowd ve ark. 2018).

Anterosuperior Portal: Akromionun anterolateral sınırının hemen dışına yerleştirilir (Pearsall ve ark. 1999).

Anteroinferior Portal: Korakoidin hemen lateraline yerleştirilir (Pearsall ve ark. 1999).

Lateral Portal: Yeri spinal iğne kullanılarak belirlenir. Spinal iğne rotator manşet yırtık yerinin posterior ve anterior kenarlarının tam ortasına gelecek şekilde sokulmalıdır (Yamaguchi 2001).

Neviaser Portali: Ön tarafta klavikula, ortada akromion, arka tarafta spina skapula ile çevrelenmiş olan yumuşak dokudan, akromionun orta köşesinin 1 cm kadar medialinden açılmış olan insizyonla giriş yapılmaktadır (Neviaser 1987).



- A= İlk Görüntüleme Portalı
- B=Lateral Kanul Portalı
- C=Neviaser Portalı
- D=Orta Akromioklavikular Portalı
- E=Anteriomedial Portal
- F=Posteriolateral Portal
- G=Orta Lateral Portal
- H=Anterolateral Portal

Şekil 3.10. Sol Omuz Artroskopik Portal Yerleştirme Gösterimi (Ravenscroft ve ark. 2021).

3.4.2. Postoperatif Tedavi:

3.4.2.1. Rotator Manşet Tamiri Sonrası Rehabilitasyon Rehabilitasyon Aşaması

Kliniğimizde artroskopik rotator manşet tamiri olan hastalar alınmıştır. Araştırma kapsamındaki RM tamiri gerçekleşen hastalarla tek bir grup oluşturulmuştur. Tüm hastalara aynı rehabilitasyon protokolü uygulanmıştır. Her hastaya 3 ay hafta da en az 3 seans olacak şekilde tedavi uygulanmıştır. Hastalara tedavi sürecinde belirli aralıklarla değerlendirilmeler yapılmıştır. Değerlendirmeler araştırmacı tarafından araştırma kapsamında belirlenen haftalarda yapılmıştır. Rehabilitasyon protokolü dışında hastalara Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) uygulaması yapılmıştır.

Hasta ve Yakınlarının Bilgilendirilmesi

Tedavi süreci boyunca hasta ve hasta yakınları tedavi ve süreç konusunda bilgilendirilmiştir. Hasta ve hasta yakınları tarafından yöneltilen sorulara ilgili araştırmacı fizyoterapist tarafından cevaplanmıştır. Dikkat edilmesi gereken husular, hijyenik bakım, ameliyat bölgesi yumuşak doku takibi, uygulanacak olan rehabilitasyon programı vs. ayrıntılı ve açıklayıcı bir şekilde hasta ve hasta yakınlarına açıklanmıştır.

Konvansiyonel TENS Uygulaması

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), hiperaljeziyi azaltmak için merkezi sinir sistemindeki inen inhibitör sistemleri aktive ederek ağrıyı azaltmak için karmaşık bir nöronal ağı aktive eden farmakolojik olmayan bir müdahaledir (Vance ve ark. 2014). Deri yoluyla uygulanan terapötik bir uygulamadır. Yüksek ya da düşük frekans olarak uygulanabilmektedir. 50 Hz'den daha büyük frekanslar, yüksek frekans olarak tanımlanmaktadır (Sluka ve Walsh 2003).

Araştırmacı fizyoterapist tarafından RM tamiri yapılan omuza 4 ayrı elektrot kullanılarak bağlanmıştır. Analjezik etkiden yararlanmak için 50 hz frekansta 60 msn geçiş süresinde 20 dk. olacak şekilde her hastaya uygulanmıştır.

Rehabilitasyon Protokolü

Çalışma kapsamındaki tüm hastalara hızlı rehabilitasyon protokolü uygulanmıştır. Uygulamış olduğumuz rehabilitasyon protokolü Hatay Mustafa Kemal Üniveristesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji

Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. "Artroskopik rotator manşet tamiri sonrası hızlı rehabilitasyon protokolü uygulanan hastalarda eklem mobilizasyon uygulamalarının etkinliğinin belirlenmesi" adlı 2021 yılı tez çalışmasından alınmıştır (Balyemez 2021).

Postoperatif ilk 2 haftalık dönemde sıkı immobilizasyon uygulanmıştır. Bu dönemde omuz ekleminin minimal mobilizasyonu için 1 seans yapıldı. Distal eklemlerde yapılacak egzersizlerin öğretilmesi ve başlatılması amacıyla hasta postoperatif 1.hafta da hasta çağrılmıştır.

1.Hafta

-El bileği, el, dirsek aktif NEH egzersizleri verilmiştir.

-Pendulum Egzersizleri verilmiştir (Şekil 3.11).

-Sıkı immobilizasyon dönemi ve immobilizasyon dönemi bitiminde hastaya ortopedi poliklinik muayene kontrolü yapıldı.

2.Hafta- Hastaya önceki hafta uygulanan ve öğretilen egzersizlere ek olarak;

-Hasta supin pozisyondayken fizyoterapistin yardımı ile hastaya abduksiyon ve fleksiyon egzersizleri

-Hasta supin pozisyondayken 0° glenohumeral abduksiyon pozisyonunda hastaya 20°'ye kadar pasif olarak yapılan eksternal rotasyon egzersizi

-Supin pozisyonda en fazla 90°'ye kadar self yardımcı omuz fleksiyon egzersizi (Şekil 3.12).

-Supin pozisyonda hasta kolu 20° abdüksiyondayken wand ile asistif internal ve eksternal rotasyon egzersizleri yapıldı.

3-6. Haftalar

-Hastaya önceki hafta uygulanan ve öğretilen egzersizlere ek olarak;

-Parmak, el bileği, dirsek güçlendirme egzersizleri

6-8.Haftalar

-Hastaya önceki hafta uygulanan ve öğretilen egzersizlere ek olarak;

-Öne doğru masa silme egzersizi ve horizontal olarak masa silme egzersizi (Şekil 3.13, Şekil 3.14).

-Hasta supin pozisyondayken havlu yardımı ile aktif olarak omuz egzersizi

-Sağlam taraf üzerine yan yatışta 140°'ye kadar yardımcı aktif omuz fleksiyonu

-Supin pozisyonundaki hasta elastik bant ile abduksiyon ve fleksiyon egzersizleri (Şekil 3.15, Şekil 3.16).

-Oturma pozisyonundaki hasta elastik bant ile 0° glenohumeral abduksiyonda eksternal ve internal rotasyon egzersizleri yapıldı.

8.Hafta

-Ayakta duruş pozisyonunda duvarda top kaydırma ve kapı ya da duvar silme egzersizi (Şekil 3.17).

-Eğimli bir yüzeyi silme egzersizi

-Ayakta duruş pozisyonunda fleksiyon yönde wand egzersizi

-Ayakta duruş pozisyonunda dirençsiz aktif fleksiyon egzersizi

-Göğüs seviyesi altındaki seviyelerde rotator manşet kasları, skapula çevresi kasları ve deltoid kası için ayakta duruş pozisyonunda dirençli eksternal ve internal rotasyon egzersizleri (Şekil 3.18).

-Ayakta duruş pozisyonunda izotonik dirençli egzersizler (≤ 2 lb), Row egzersizleri

-Quadripedal statik pozisyonda kapalı kinetik zincir egzersizleri

-Trapez kası ve deltoid kası için izometrik egzersizler yapılmıştır.

9-12. Haftalar

-Fonksiyonel internal rotasyon egzersizleri

-Horizontal adduksiyon egzersizleri

-Glenohumeral eklemin artan açılarındaki abduksiyonunda eksternal rotasyon ve internal rotasyon

-Posterior kapsülü germe egzersizleri yapılmıştır



Şekil 3.11. Pendulum Egzersizi Gösterimi



Şekil 3.12. Aktif Yardımlı Omuz Fleksiyon Egzersizi



Şekil 3.13. Öne Doğru Masa Silme Egzersizi



Şekil 3.14. Horizontal Olarak Masa Silme Egzersiz



Şekil.3.15.Supin Pozisyonda Elastik Bant İle Omuz Abduksiyon Kuvvetlendirme



Şekil.3.16.Supin Pozisyonda Elastik Bant İle Omuz Fleksiyon Kuvvetlendirme



Şekil.3.17.Duvarda Top Kaydırma Egzersizi **Şekil.3.18.** Ayakta Ağırlık İle Eksternal Rotasyon Egzersizi

4.BULGULAR

Verilerin Analizi

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS 25.0 programı ile yapılmıştır. Araştırmada ilk olarak veri toplama araçlarının normal dağılım hipotezine uyup uymadığı Shapiro Wilk testi ile çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmak suretiyle tespit edilmiş ve parametrik olmayan test yöntemleri tercih edilmiştir. Ardından tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Son olarak da hipotez değerlendirmesi yapılmıştır. Hipotez değerlendirmesi yapılırken dört yöntem seçilmiştir. Bunlar;

Hastaların üç farklı zamanda ölçümleri yapılmıştır. Üç farklı zamanda eklem hareketleri ölçülmüştür. Tekrarlı ölçümlerde Friedman testi yapılarak üç farklı zamanda aktif eklem hareketleri ölçümleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Test sonucunda anlamlı farklılık çıkması durumunda hangi gruplar arasında farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla ikili grup karşılaştırmaları için Wilcoxon testi kullanılmıştır. İki farklı grup arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçlarının anlamlı çıkması durumunda üstünlükleri mean ranklerine bakılarak değerlendirilmiştir. 8. Ve 12.hafta ASES, PENN, UCLA değişkenler arasındaki ilişki spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Ulaşılan bütün sonuçlarda istatistiki anlamlılık $p < 0,05$ seviyesinde değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.1. Hastaların Demografik Özelliklerine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri

		n	%
Cinsiyet	Erkek	13	54,20%
	Kadın	11	45,80%
Meslek	Ev hanımı	3	37,50%
	İşçi	4	16,50%
	Çiftçi	9	12,50%
	Emekli	2	8,30%
	Şoför	1	4,20%
	Müteahhit	1	4,20%
	İşletmeci	1	4,20%
	Aşçı	1	4,20%
	İşsiz	1	4,20%
	Memur	1	4,20%

n:hasta sayısı; fizyoterapi programı uygulanan artroskopik rotator manşet tamiri olan hastaları kapsamaktadır.
%: yüzdelik değer.

Yukarıda gösterilen çizelgede tedaviye katılan hastaların cinsiyet ve meslek demografik özellikleri oransal açıdan gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Hastaların Kan Gruplarına Ait Tanımlayıcı İstatistikleri

		n	%
Kan Grubu	0 Rh pozitif	8	33,30%
	A Rh pozitif	5	20,80%
	B Rh pozitif	3	12,50%
	AB Rh pozitif	2	8,30%
	0 Rh negatif	2	8,30%
	B Rh negatif	2	8,30%
	A Rh negatif	2	4,20%
	AB Rh negatif	1	4,20%

n:hasta sayısı; fizyoterapi programı uygulanan artroskopik rotator manşet tamiri olan hastaları kapsamaktadır.

Yukarıda gösterilen çizelgede tedaviye katılan hastaların kan gruplarının dağılımı oransal açıdan gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.Hastaların Yaş, Kilo ve Boylarına Ait Tanımlayıcı İstatistikleri

	n	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sapma	Medyan
Yaş (Yıl)	24	31	60	53,83	7,46	56,5
Vücut Ağırlığı (kg)	24	54	105	78,17	14,38	79,5
Boy (cm)	24	153	184	167,38	9,85	166

n: Hasta sayısı; Min: Minimum; Max: Maksimum; Std. Sapma: Standart sapma; Ort: Ortalama.

Araştırma kapsamındaki hastaların yaş, kilo ve boylarına ait tanımlayıcı istatistikleri çizelge 4.3'te verilmiştir. Hastaların yaşları ortalaması 53.83 ± 7.46 ile en az 31 en fazla 60 olduğu, kilolarının 78.17 ± 14.83 ile en az 54 en fazla 105 olduğu, boy uzunluklarının ise 167.38 ± 9.85 ile en az 153 en fazla 184 olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Hastaların Etkilenen Taraf, Dominant Taraf ve Yaralanma Sebebine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri

		n	%
Etkilenen Taraf	Sağ	15	62,50%
	Sol	9	37,50%
Dominant Taraf	Sağ	24	100,00%
	Sol	0	0,00%
Yaralanma Sebebi	İdiyopatik	10	41,70%
	Düşme	8	33,30%
	Travma	6	25,00%

n: Hasta sayısı; %: yüzdelik değer.

Yukarıdaki çizelgede araştırmaya katılan hastaların etkilenen taraf, dominant taraf ve yaralanma sebebine ait tanımlayıcı istatistiklerinin oransal dağılımı gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “İstirahat Ağrı” Düzeylerinin Gruplar İçi İstatiksel Olarak Karşılaştırılması

VAS İstirahat	1.Hafta	3.Hafta	p	1.Hafta	6.Hafta	p	1.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	9	6		9	4		9	0	
Min.	6	2	0,00	6	0	0,00	6	0	0,00
Maks.	10	8		10	6		10	1	
VAS İstirahat	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	6	4		6	0		4	0	
Min.	2	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00
Maks.	8	6		8	1		6	1	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum. Friedman testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin VAS istirahat ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinde 1>3, 1>6, 1>12, 3>6, 3>12, 6>12 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İstatistiki veriler incelendiğinde, hastaların istirahat sırasındaki ağrısında haftasal bazda tedavinin ilerleyen haftalarında düşüş gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “Aktivite Ağrısı” Düzeyinin Grup İçi İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

VAS Aktivite	1.Hafta	3.Hafta	p	1.Hafta	6.Hafta	p	1.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	10	8		10	6		10	1	
Min.	8	5	0,00	8	1	0,00	8	0	0,00
Maks.	10	10		10	8		10	4	
VAS Aktivite	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	8	6		8	1		6	1	
Min.	5	1	0,00	5	0	0,00	1	0	0,00
Maks.	10	8		10	4		8	4	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum. Friedman testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin VAS aktivite ağrısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinde 1>3, 1>6, 1>12, 3>6, 3>12, 6>12 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İstatistiki veriler incelendiğinde, hastaların aktivite sırasındaki ağrısında haftasal bazda tedavinin ilerleyen haftalarında düşüş gözlenmiştir.

Çizelge 4.7. Cerrahi Sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalarda VAS Kriterine Göre “Gece Ağrısı” Düzeyinin Grup İçi İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

VAS Gece	1.Hafta	3.Hafta	p	1.Hafta	6.Hafta	p	1.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	10	7,5		10	4		10	0	
Min.	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00
Maks.	10	10		10	7		10	2	
VAS Gece	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	7,5	4		7,5	0		4	0	
Min.	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Maks.	10	7		10	2		7	2	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum. Friedman testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin VAS gece ağrısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinde 1>3, 1>6, 1>12, 3>6, 3>12, 6>12 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İstatistiki veriler incelendiğinde, hastaların gece ağrısında haftasal bazda tedavinin ilerleyen haftalarında düşüş gözlenmiştir.

Çizelge 4.8. RCY Tamiri Sonrası Omuzunun Aktif NEH Gonyometrik Ölçümlerinin 3., 6. Ve 12. Haftalardaki Değerlerinin Karşılaştırılması

Fleksiyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	60	147		60	180		147	180	
Min.	23	90	0,00	23	130	0,00	90	130	0,00
Maks.	95	178		95	180		178	180	
Abduksiyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	60	140,5		60	178,5		162,5	178,5	
Min.	19	11	0,00	34	115	0,00	11	115	0,00
Maks.	80	175		110	180		175	180	
İnternal Rotasyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	36	62		36	70		62	70	
Min.	22	45	0,00	22	60	0,00	45	60	0,00
Maks.	56	70		56	70		70	70	
Eksternal Rotasyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	21	54,5		21	82,5		54,5	82,5	
Min.	10	32	0,00	10	38	0,00	32	38	0,00
Maks.	40	80		40	90		80	90	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum. Friedman testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu aktif olarak yaptığı gonyometrik fleksiyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu aktif olarak yaptığı gonyometrik abduksiyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu aktif olarak yaptığı internal rotasyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu aktif olarak yaptığı eksternal rotasyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Çizelge 4.9. RCY Tamiri Sonrası Omuzun Pasif NEH Gonyometrik Ölçümlerinin 3., 6. Ve 12. Haftalardaki Değerlerinin Karşılaştırılması

Fleksiyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	72	162,5		72	180		162,5	180	
Min.	34	110	0,00	34	140	0,00	110	140	0,00
Maks.	110	180		110	180		180	180	
Abduksiyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	69,5	158		69,5	180		158	180	
Min.	26	116	0,00	26	130	0,00	116	130	0,00
Maks.	100	180		100	180		180	180	
İnternal Rotasyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	45,5	70		45,5	70		70	70	
Min.	28	58	0,00	28	70	0,00	58	70	0,06
Maks.	67	72		67	70		72	70	
Eksternal Rotasyon	3.Hafta	6.Hafta	p	3.Hafta	12.Hafta	p	6.Hafta	12.Hafta	p
Medyan	29	66		29	90		66	90	
Min.	19	40	0,00	19	45	0,00	40	45	0,00
Maks.	50	90		50	90		90	90	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum. Friedman testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu pasif olarak yaptığı gonyometrik fleksiyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu pasif olarak yaptığı gonyometrik abduksiyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu pasif olarak yaptığı internal rotasyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Araştırma kapsamındaki kişilerin ameliyatlı omuzunu pasif olarak yaptığı eksternal rotasyon açısı ölçümlerine göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Çizelge 4.10. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Fleksiyon Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması

3.Hafta	Medyan	Min.	Maks.	p
Etkilenen Taraf Fleksiyon AROM	60	23	95	0,00
Sağlam Taraf Fleksiyon AROM	180	60	180	
Etkilenen Taraf Fleksiyon PROM	72	34	110	0,00
Sağlam Taraf Fleksiyon PROM	180	80	180	
6.Hafta				
Etkilenen Taraf Fleksiyon AROM	147	90	178	0,00
Sağlam Taraf Fleksiyon AROM	180	160	180	
Etkilenen Taraf Fleksiyon PROM	162,5	110	180	0,00
Sağlam Taraf Fleksiyon PROM	180	165	180	
12.Hafta				
Etkilenen Taraf Fleksiyon AROM	180	130	180	0,022
Sağlam Taraf Fleksiyon AROM	180	160	180	
Etkilenen Taraf Fleksiyon PROM	180	140	180	0,068
Sağlam Taraf Fleksiyon PROM	180	165	180	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum; AROM: Aktif Range of Motion; PROM: Pasif Range of Motion. Mann-Whitney U kullanılmıştır.

Çizelge 4.11. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Abduksiyon Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması

3.Hafta	Medyan	Min.	Maks.	p
Etkilenen Taraf Abduksiyon AROM	60	19	80	0,00
Sağlam Taraf Abduksiyon AROM	180	140	180	
Etkilenen Taraf Abduksiyon PROM	69,5	26	100	0,00
Sağlam Taraf Abduksiyon PROM	180	153	180	
6.Hafta				
Etkilenen Taraf Abduksiyon AROM	140,5	11	175	0,00
Sağlam Taraf Abduksiyon AROM	180	140	180	
Etkilenen Taraf Abduksiyon PROM	158	116	180	0,00
Sağlam Taraf Abduksiyon PROM	180	153	180	
12.Hafta				
Etkilenen Taraf Abduksiyon AROM	178,5	115	180	0,003
Sağlam Taraf Abduksiyon AROM	180	140	180	
Etkilenen Taraf Abduksiyon PROM	180	130	180	0,109
Sağlam Taraf Abduksiyon PROM	180	153	180	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum; AROM: Aktif Range of Motion; PROM: Pasif Range of Motion. Mann-Whitney U kullanılmıştır.

Çizelge 4.12. Araştırma Kapsamındaki Kişilerin Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz İnternal Rotasyon Ölçümlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması

3.Hafta	Medyan	Min.	Maks.	P
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon AROM	36	22	56	0,00
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon AROM	70	68	170	
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon PROM	45,5	28	67	0,00
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon PROM	70	70	70	
6.Hafta				
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon AROM	62	45	70	0,00
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon AROM	70	68	70	
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon PROM	70	58	72	0,058
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon PROM	70	70	70	
12.Hafta				
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon AROM	70	60	70	0,066
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon AROM	70	68	70	
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon PROM	70	70	70	0,317
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon PROM	70	70	90	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum; AROM: Aktif Range of Motion; PROM: Pasif Range of Motion. Mann-Whitney U kullanılmıştır.

Çizelge 4.13. Cerrahi Sonrası Haftasal Bazda Gonyometrik Omuz Eksternal Rotasyon Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması

3.Hafta	Medyan	Min.	Maks.	p
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon AROM	21	10	40	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon AROM	90	55	90	
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon PROM	29	19	50	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon PROM	90	63	90	
6.Hafta				
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon AROM	54,5	32	80	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon AROM	90	55	90	
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon PROM	66	40	90	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon PROM	90	63	90	
12.Hafta				
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon AROM	82,5	38	90	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon AROM	90	55	90	
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon PROM	90	45	90	0,028
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon PROM	90	63	90	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum; AROM: Aktif Range of Motion; PROM: Pasif Range of Motion. Mann-Whitney U kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin 3.hafta omuz fleksiyonu, internal rotasyonu, abduksiyonu ve eksternal rotasyonu aktif-pasif ROM sağlam taraf ölçümlerinin etkilenen taraf ölçümlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<.05$).

Hastaların 6.hafta omuz fleksiyonu, abduksiyonu, eksternal rotasyonu aktif-pasif ROM, internal rotasyon aktif ROM sağlam taraf ölçümlerinin etkilenen taraf ölçümlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). İnternal rotasyon pasif ROM ölçümleri için istatistiksel açıdan farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

Hastaların 12.hafta omuz fleksiyonu, abduksiyonu aktif ROM, eksternal rotasyonu aktif-pasif ROM, sağlam taraf ölçümlerinin etkilenen taraf ölçümlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). İnternal rotasyon aktif-pasif ROM, fleksiyon ve abduksiyon pasif ROM ölçümleri istatistiksel açıdan farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

Çizelge 4.14. RCY Tamiri Sonrası 12.Haftada Omuz Kas-Kuvvet Ölçüm Değerlerinin Hasta ve Sağlam Taraf Arasında Karşılaştırılması

Omuz Kas Kuvveti Değerlendirmesi	Medyan	Min.	Maks.	p
Etkilenen Taraf Fleksiyon (Newton/N)	92,5	30	170	0,00
Sağlam Taraf Fleksiyon (Newton/N)	140	60	202	
Etkilenen Taraf Abduksiyon (Newton/N)	90,5	40	140	0,00
Sağlam Taraf Abduksiyon (Newton/N)	136,5	55	200	
Etkilenen Taraf İnternal Rotasyon (Newton/N)	99,5	27	162	0,00
Sağlam Taraf İnternal Rotasyon (Newton/N)	132	62	190	
Etkilenen Taraf Eksternal Rotasyon (Newton/N)	91	20	171	0,00
Sağlam Taraf Eksternal Rotasyon (Newton/N)	136,5	53	220	

* $p<0.05$ p: İstatistiksel Anlamlı Fark; Min: Minimum; Maks: Maksimum; N: Newton. Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamındaki kişilerin sağlam taraf omuz kas-kuvvet ölçümlerinin etkilenen taraf ölçümlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Çizelge 4.15. RCY Tamiri Sonrası 8.Haftaya Ait ASES, UCLA, PENN Ağrı, PENN Memnuniyet Ve PENN Fonksiyon Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları

		ASES	UCLA	PENN Ağrı	PENN Memnuniyet	PENN Fonksiyon
ASES	r		,901**	-,694**	0,271	,714**
	p		0	0	0,201	0
	N		24	24	24	24
UCLA	r	,901**		-,707**	0,33	,744**
	p	0		0	0,115	0
	N	24		24	24	24
PENN Ağrı	r	-,694**	-,707**		-0,367	-,685**
	p	0	0		0,078	0
	N	24	24		24	24
PENN Memnuniyet	r	0,271	0,33	-0,367		,567**
	p	0,201	0,115	0,078		0,004
	N	24	24	24		24
PENN Fonksiyon	r	,714**	,744**	-,685**	,567**	
	p	0	0	0	0,004	
	N	24	24	24	24	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; r; N; Ases, Ucla, Penn: Omuz Skorlama Ölçekleri.

Araştırma kapsamındaki kişilerin 8.haftalarına ait Ases, Ucla, Penn Ağrı, Penn Memnuniyet ve Penn Fonksiyon düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

İstatistiksel analiz sonucuna göre kişilerin Ases ile Ucla skorlama sistemleri sonuçları arasında pozitif yönlü çok kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.901$, $p<.01$).

Kişilerin Ases Ölçeği ile Penn Ağrı bölümü sonuçları arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.694$, $p<.01$).

Kişilerin Ases ile Penn Memnuniyet bölümü sonuçları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>.01$).

Kişilerin Ases ile Penn Fonksiyon bölümü sonuçları arasında pozitif yönlü orta kuvvette ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.714$, $p<.01$).

Kişilerin Ucla skorlaması ile Penn Ağrı bölümü sonuçları arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.707$, $p<.01$).

Kişilerin Ucla skorlaması ile penn memnuniyet düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir($p>.01$)

Kişilerin Ucla skorlaması ile Penn Fonksiyon bölümü düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.744$, $p<.01$).

Kişilerin Penn Ağrı bölümü ile Penn Memnuniyet bölümü sonuç düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>.01$).

Kişilerin Penn Ağrı bölümü ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.685$, $p<.01$).

Kişilerin Penn Memnuniyet bölümü ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.567$, $p<.01$).

Çizelge 4.16. RCY Tamiri Sonrası 12. Haftaya Ait ASES, UCLA, PENN Ağrı, PENN Memnuniyet Ve PENN Fonksiyon Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları

		ASES	UCLA	PENN Ağrı	PENN Memnuniyet	PENN Fonksiyon
ASES	r		,661**	-,501*	,541**	0,354
	p		0	0,013	0,006	0,09
	N		24	24	24	24
UCLA	r	,661**		-,733**	,717**	,519**
	p	0		0	0	0,009
	N	24		24	24	24
PENN Ağrı	r	-,501*	-,733**		-,632**	-0,349
	p	0,013	0		0,001	0,094
	N	24	24		24	24
PENN Memnuniyet	r	,541**	,717**	-,632**		,615**
	p	0,006	0	0,001		0,001
	N	24	24	24		24
PENN Fonksiyon	r	0,354	,519**	-0,349	,615**	
	p	0,09	0,009	0,094	0,001	
	N	24	24	24	24	

* $p<0.05$ p: İstatistiksel Anlamlı Fark; r; N; ASES, UCLA, Penn: Omuz Skorlama Ölçekleri

Araştırma kapsamındaki kişilerin 12.haftalarına ait ASES, Uçla, Penn Ağrı, Penn Memnuniyet ve Penn Fonksiyon bölümleri sonuç düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

Analiz sonucuna göre kişilerin Ases ölçeği ile Ucla skorlaması sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvette bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.661$, $p<.01$).

Kişilerin Ases ile Penn Ağrı bölümü sonuç düzeyleri arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.501$, $p<.01$).

Kişilerin Ases ile Penn Memnuniyet bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvette ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.541$, $p<.01$).

Kişilerin Ases ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>.01$).

Kişilerin Ucla skorlaması ile Penn Ağrı bölümü sonuç düzeyleri arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.733$, $p<.01$).

Kişilerin Ucla skorlaması ile Penn Memnuniyet bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvette ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.717$, $p<.01$).

Kişilerin Ucla skorlaması ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.519$, $p<.01$).

Kişilerin Penn Ağrı bölümü ile Penn Memnuniyet bölümü sonuç düzeyleri arasında negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-.632$, $p<.01$).

Kişilerin Penn Ağrı bölümü ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>.01$).

Kişilerin Penn Memnuniyet bölümü ile Penn Fonksiyon bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=.615$, $p<.01$).

Ölçek değerlendirilmesi 8. ve 12. haftalarda ASES, UCLA ve PENN skorları ile değerlendirilen hastaların, ölçeklerden almış oldukları toplam skor değerleri üzerinden istatistiksel analiz yapıldı. Spss version 15 kullanıldı. ASES toplam skor değerleri ile UCLA ve PENN toplam skor değerleri arasındaki ilişkiler spearman/ pearson korelasyon testleri ile incelendi. Çok değişkenli bir lineer regresyon modeli kullanılarak UCLA ve PENN skorlarının ASES skoru üzerindeki etkileri incelendi. Tip 1 hata payının %5'in altında olduğu durumlarda istatistiksel anlamlılık varlığı kabul edildi.

UCLA ve PENN skorlarının 8. haftadaki değişimlerin ASES skoru üzerindeki etkisini incelemek için; çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı ($Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$, $Y = 11.645 + 0.2 X_1 + 1.5 X_2$) (R^2 bağımlı değişkendeki varyasyonun yüzde kaçının modeldeki bağımsız değişkenlerle açıklandığını belirler)

8. hafta için; R Square = 0.78 olduğundan ASES skoru PENN ve UCLA skorunun %78'i açıklanmaktadır. UCLA'daki 1 birimlik değişim ASES'te 1.5, PENN' de 0.2 lik değişim ile açıklanabilir.

UCLA ve PENN skorlarının 12. haftadaki değişimlerin ASES skoru üzerindeki etkisini incelemek için; için çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı ($Y = 35.841 + (-0.15 X_1 + 2.22 X_2)$) (R^2 bağımlı değişkendeki varyasyonun yüzde kaçının modeldeki bağımsız değişkenlerle açıklandığını belirler)

12. hafta için; R Square = 0.74'tür. Katılımcıların ASES toplam puanları PENN ve UCLA toplam puanlarının varyansının %74'ünü açıklanmaktadır.

ASES skorundaki 1 puanlık artış PENN'de - 0,15birimlik (%95 CI, -0,63 to 0,33) UCLA'da 2,22 (%95CI, 0,94 to3,50) artışa neden olmaktadır.

Çizelge 4.17. ASES, UCLA Ve PENN Skorlarının 8.Hafta(Hf) ve 12.Hafta Toplam Skor Değerlerinin Arasındaki Korelasyona Ait Analiz Sonuçları

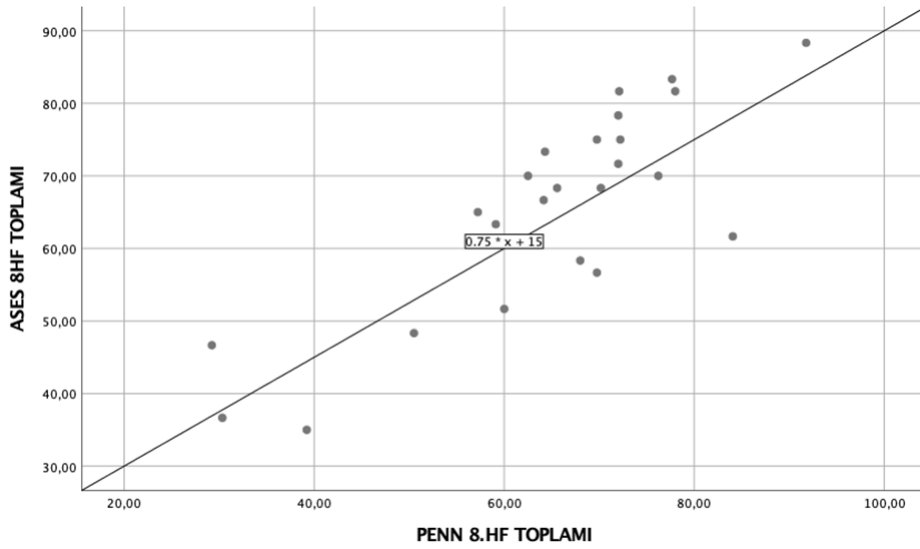
	ASES 8.Hf.	PENN 8.Hf.	UCLA 8.Hf.	ASES 12.Hf.	PENN 12.Hf.	UCLA 12.Hf.
ASES 8.Hf.						
r		0,832	0,882			
p		<0,001*	<0,001*			
PENN 8.Hf.						
r	0,832		0,857			
p	<0,001*		<0,001			
UCLA 8.Hf.						
r	0,882	0,857				
p	<0,001*	<0,001*				
ASES 12.Hf.						
r					0,787	0,872
p					<0,001*	<0,001*
PENN 12.Hf.						
r				0,787		0,93
p				<0,001*		<0,001*
UCLA 12.Hf.						
r				0,872	0,93	
p				<0,001*	<0,001*	

*p<0.05 p: İstatistiksel Anlamlı Fark; r; Ases, Ucla, Penn: Omuz Skorlama Ölçekleri; Hf: Hafta

8.hafta ASES, UCLA VE PENN toplam skor değerleri üzerinden yapılan çoklu regrasyon istatistik analizine göre; R Square = 0.78 olduğundan ASES skoru PENN ve UCLAskorunun %78'i açıklanmaktadır. UCLA'daki 1 birimlik değişim ASES'te 1.5, PENN' de 0.2 lik değişim ile açıklanabilir. ASES, UCLA ve PENN toplam skor değerleri arasında koralasyon sonucu elde edilmiştir.

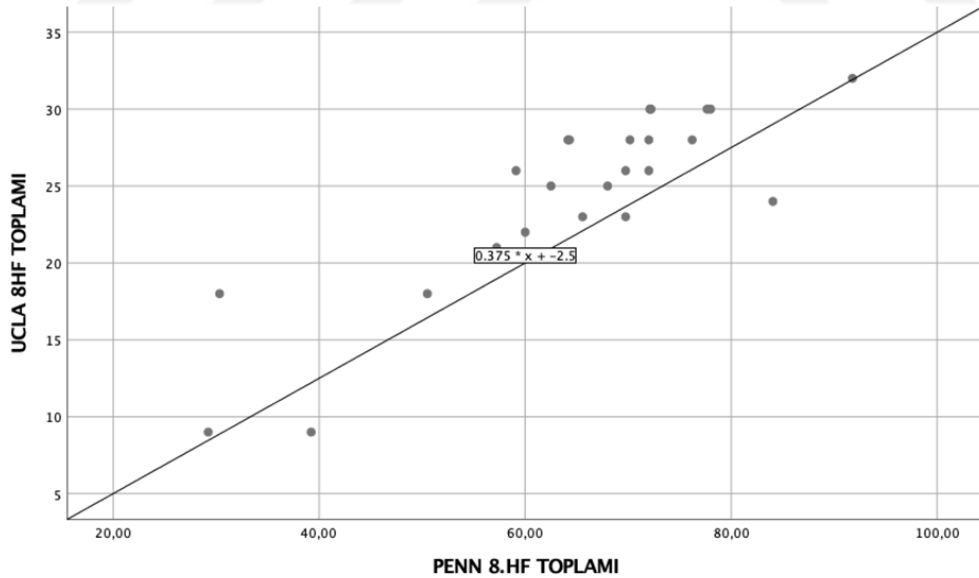
12.hafta ASES, UCLA VE PENN toplam skor değerleri üzerinden yapılan çoklu regrasyon istatistik analizine göre; R Square = 0.74'tür. Katılımcıların ASES toplam puanları PENN ve UCLA toplam puanlarının varyansının %74'ünü açıklanmaktadır. ASES skorundaki 1 puanlık artış PENN'de - 0,15birimlik (%95 CI, -0,63 to 0,33) UCLA'da 2,22 (%95CI, 0,94 to3,50) artışa neden olmaktadır. ASES ve UCLA arasında korelasyon varken PENN ile korelasyon göstermemiştir.

Çizelge 4.18. Hastaların 8.Hafta ASES ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



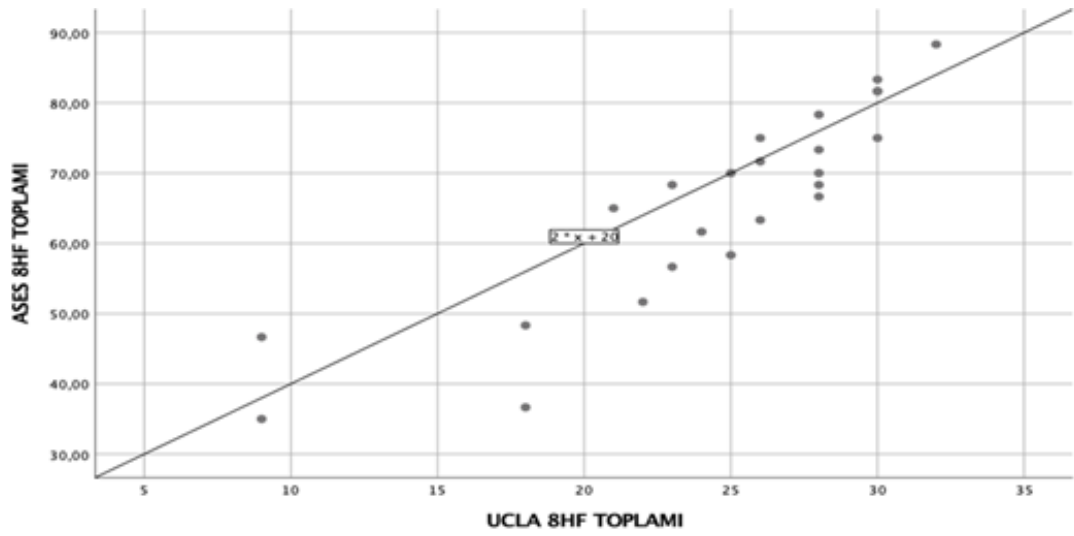
8.hafta kaydedilen ASES ve PENN puanları korelasyonu gösterimi.

Çizelge 4.19. Hastaların 8.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



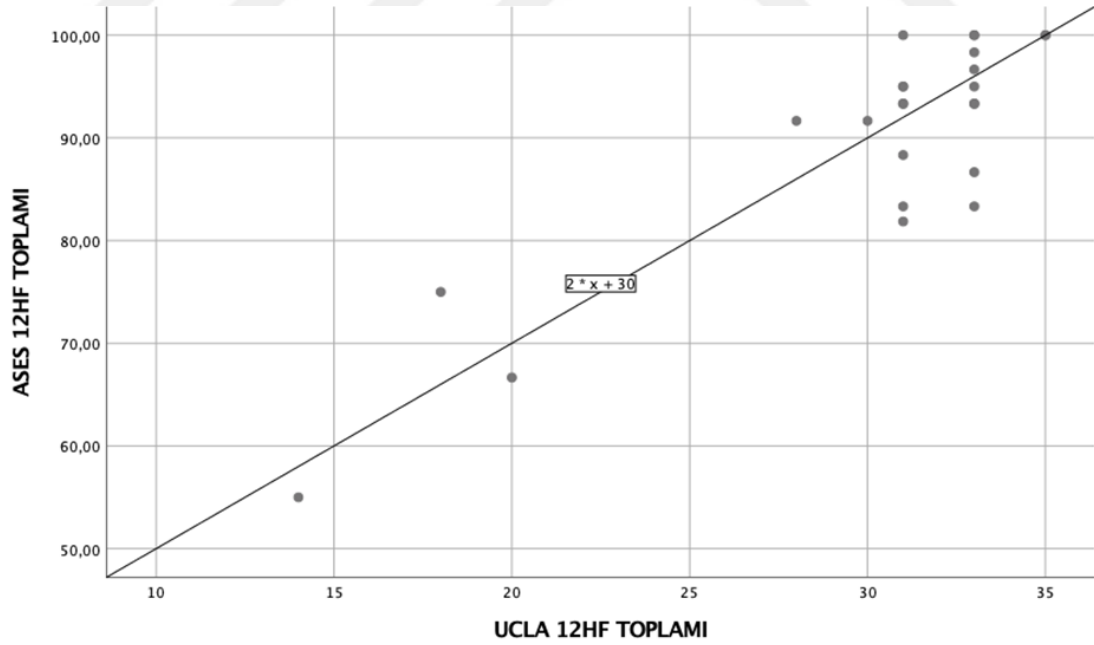
8.hafta kaydedilen UCLA ve PENN puanları korelasyonu gösterimi.

Çizelge 4.20. Hastaların 8.Hafta ASES ve UCLA Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



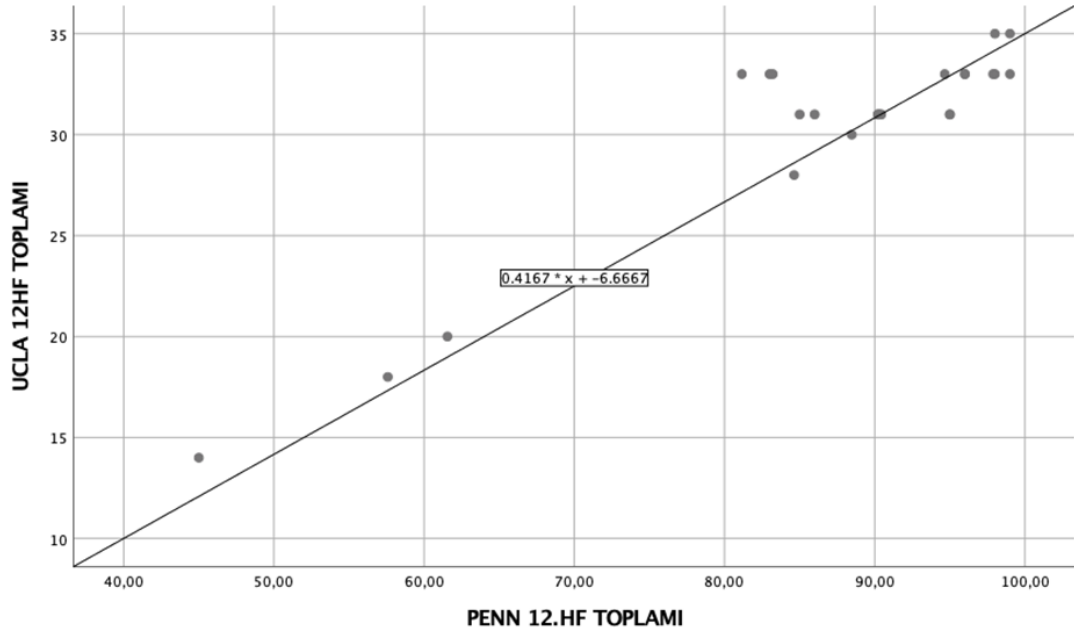
8.Hafta kaydedilen ASES ve UCLA puanları korelasyonu gösterimi.

Çizelge 4.21. Hastaların 12.Hafta ASES ve UCLA Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



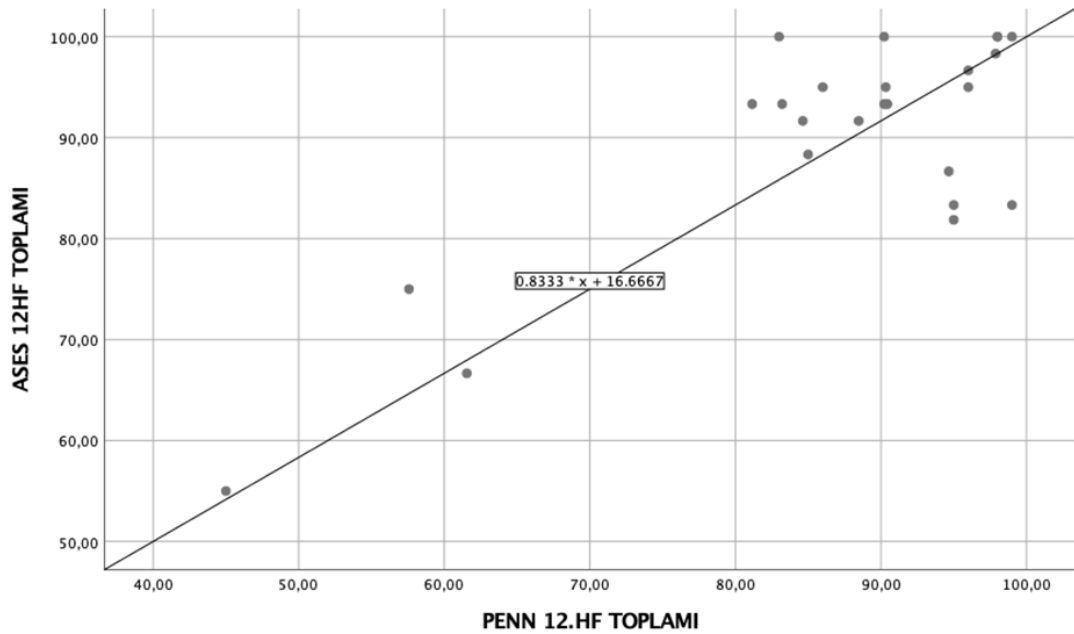
12.Hafta kaydedilen ASES ve UCLA puanları korelasyon gösterimi.

Çizelge 4.22. Hastaların 12.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



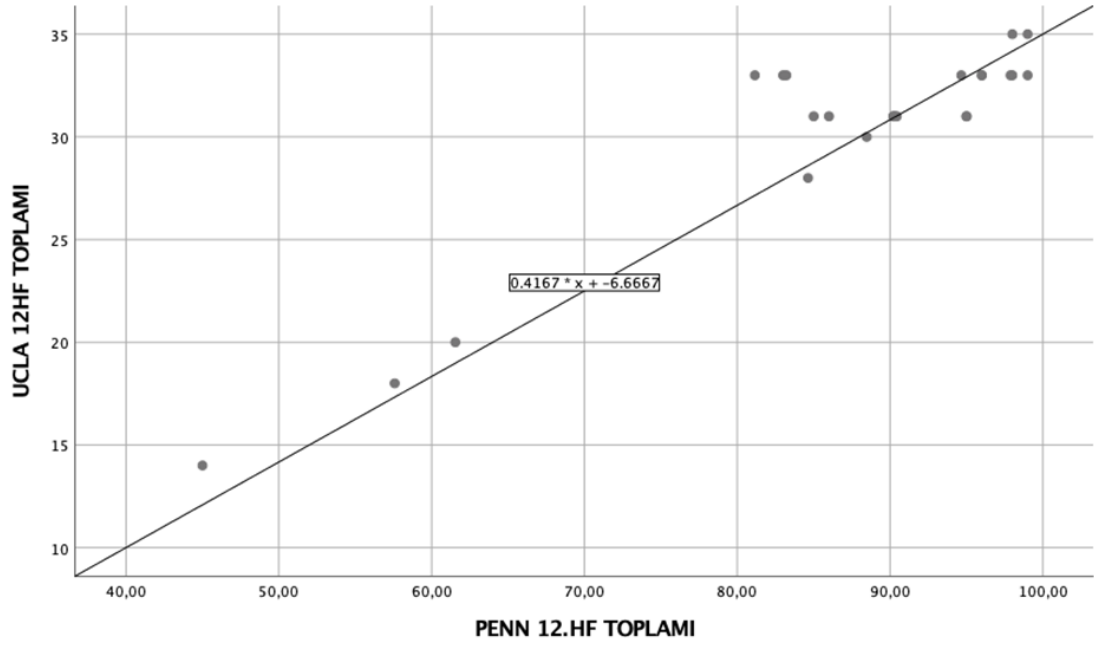
12.Hafta kaydedilen UCLA ve PENN puanları korelasyon göstermemiştir.

Çizelge 4.23. Hastaların 12.Hafta ASES ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



12.Hafta kaydedilen ASES ve PENN puanları korelasyon göstermemiştir.

Çizelge 4.24. Hastaların 12.Hafta UCLA ve PENN Ölçeği Toplam Skor Değerlerinin Saçılım Grafiği İle Karşılaştırılması



12.Hafta kaydedilen UCLA ve PENN puanları korelasyon göstermemiştir.

5.TARTIŞMA

Artroskopik rotator manşet tamiri, ortopedi cerrahları tarafından artan sayıda yapılmaktadır. Masif yırtıklar da dahil olmak üzere tüm rotator manşet yırtığı boyutlarında artroskopik tamir yapılabilecek ölçüde gelişme sağlanmıştır (Burkhart ve Lo 2006).

Rotator manşet tamirinde artroskopik tekniğin uygulanmasında; daha küçük cilt insizyonları oluşumları, deltoid kası ayrılmaması ve korunması, eklem içi lezyonların muayenesinin mümkün olması, tedavisi için glenohumeral ekleme erişim ve daha az yumuşak doku diseksiyonu sağlaması gibi avantajları vardır (Baker ve ark. 2003).

Artroskopik RM tamirlerinde daha az morbidite, daha düşük postoperatif ağrı, omuz eklemi hareketlerinde daha hızlı bir iyileşme durumu söz konusudur. Ek olarak, tam artroskopik rotator manşet onarımı teknik açıdan değerlendirildiğinde; yapılması zor bir prosedürdür. Bundan dolayı artroskopik RM tamirinde, deneyim tecrübesi gerekmektedir (Demirhan ve Esenyel 2003).

Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalar artroskopik rotator manşet tamiri olmuştur. Artroskopik RM tamirinin rehabilitasyon sürecinde sağlamış olduğu avantajlar kullanılmıştır. Tüm ameliyatlarda uzman en az 25 yıllık ortopedik cerrah tarafından yapılmıştır.

Rotator manşet yırtıkları omuz problemlerinin en yaygın nedenidir. Özellikle yaşlanan popülasyonda yaygın görülmektedir (Moosmayer ve ark. 2009). Milgrom ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma rotator manşet yırtığı oranlarının yaşla orantılı olarak arttığını göstermiştir. İlgili çalışmada %20 oranında hastanın 60'lı yaşlarda, %80 oranında hastanın 80 yaş üzeri yırtık oluştuğu gösterilmiştir (Milgrom ve ark. 1995). Rotator manşet rüptürlerinin genel insidansı artan yaş ile birlikte artmaktadır. 30 ile 40 yaş arası gruptaki bireylerde %2,5'lik bir insidans tanımlanmıştır, 80 yaş ve üzerindeki nüfusun yaklaşık %50'si RM yırtılmasından etkilenmektedir (Yamamoto ve ark. 2010).

RM yırtıkları, 60 yaş ve üzerindeki bireylerde omuz ağrısına sebep olan yaygın bir nedendir (Norwood ve ark. 1989).Yapılan radyolojik çalışmalar, asemptomatik tam kat rotator manşet yırtıklarının prevalansının 60 yaşın üzerindeki hastalarda %28, 70 yaşın üzerindeki hastalarda %50 olduğu belirtilmiştir (Brewer 1979, Fehringer 2008). Kısmi veya tam kat rotator manşet yırtıkları prevalansının 50 yaş ve üzeri belirgin şekilde artmaktadır.

Ayrıca 70 yaş ve üzeri baskın omuzların %50'sinden fazlası, 80 yaş ve üzerindeki bireylerin %80'inde mevcut olduğu Milgrom ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada gözlenmiştir (Milgrom ve ark. 1995).

Tempelhof ve arkadaşlarının asemptomatik omuzlarda yaşa bağlı rotator manşet yırtığı prevalansı ile ilgili yapmış olduğu çalışmaya 411 hasta dahil edilmiştir. Hastaları yaşlarına göre 4 gruba ayırmışlardır. Grup 1 (50-59 yaş arası) hastaların %13'ü, Grup 2 (60-69 yaş arası) hastaların %20'sinde, Grup 3 (70-79 yaş arası) hastaların %31'inde Grup 4 (yaş>80) hastaların %51'inde RM yırtığı saptanmıştır. Gruplara bakıldığı zaman asemptomatik omuzları olan hastalarda yaşının artmasıyla RM yırtığı prevalansının arttığı gösterilmiştir (Tempelhof ve ark. 1999).

Çalışmamızdaki hastaların yaşları ortalaması 53.83 ± 7.46 ile en az 31 en fazla 60'tır. Araştırma kapsamında çalışmamıza sadece 18-60 yaş arası olan bireyler dahil edilmesinden dolayı, literatürde rotator manşet hastaları ile ilgili yapılan çalışmaların yaş ortalamasından daha düşük çıkmış olduğunu düşünmekteyiz. Rotator manşet yırtığı hastalarımızın Hatay bölgesi tarım, hayvancılık, el işleri, gastronomi ile geçinen genç bireylerden oluşan hastalar olduğunu düşünüyoruz.

Ocak 2014 ile Nisan 2019 tarihleri arasında Kral Abdülaziz Üniversite Hastanesi Ortopedi Departmanında rotator manşet yırtıkları ameliyatı geçiren 25-60 yaşları arasındaki 89 hasta dahil edilerek yapılan retrospektif kohort çalışmasında, hem erkek hem de kadın cinsiyette supraspinatus kası, tüm rotator manşet yırtıklarının %73.6'sını oluşturup en yaygın olarak etkilenen kas olduğu belirtilmiştir (Almokhtar ve ark. 2020).

Hassan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya göre; rotator manşet yırtığı saptanan hastalarda en yaygın tip olarak düz bir akromiyon şekil olduğu gözlemlenmiştir. Akromiyal şekil ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir (Hassan ve ark. 2018).

Ozcan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada total artroskopik veya mini-açık RM onarımı olan hastalar 2 yıl takip edilmiştir. Hastalar uygulanan cerrahi tekniğe göre 2 gruba ayrılmıştır. Masif RM yırtıkları (>5 cm), nörolojik brakiyal pleksopati, SLAP lezyonları, glenohumeral artroz gibi eklem içi patolojiler, önceden olunan RM cerrahisi, veya supraskapular nöropati gibi bozukluklar dışlama kriteri olarak kabul edilmiştir.

Hastalar preoperatif ve postoperatif son kontrolde MR görüntüleme değerlendirmesi yapılmıştır. Hastaların 28'i kadın, 30'u erkek 58 hasta dahil edilmiştir. Ortalama yaş 55.63 ± 8.06 'dır. Her iki grup 29 hastadan oluşmaktadır. Ortalama takip süresi 26.26 ± 11.46 aydır. Grupların ortalama yaş ve cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir ($p > 0,05$) (Ozcan ve ark. 2021).

Araştırma kapsamında çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların 13 erkek %54,20'ü hasta, 11 kadın hasta %45,80 oluşmaktadır. Çalışmamızda da erkek hasta ve kadın hasta sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur, literatürle benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda hasta değerlendirilmesinde kan grubu da sorgulanmıştır. İstatistik analize göre; 0 Rh pozitif %33,30, A Rh pozitif %20,80, B Rh pozitif %12,50, AB Rh pozitif %8,30, 0 Rh negatif %8,30, B Rh negatif %8,30, A Rh negatif %4,20, AB Rh- negatif %4,20 bulunmuştur (Çizege 4.2). Literatürde kan grubu ile RM yırtıkları arasındaki bağlantıya dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. RM yırtıkları ile kan grubu arasındaki bağlantı olabilirliği ihtimali için daha kapsamlı ve daha yüksek sayıda hasta sayısı içeren çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Rotator manşet ile ilgili hastalıkların dominant kolda dominant olmayan kola göre daha fazla rastlanmasının sebebi mekanik aşırı kullanımdan kaynaklanmaktadır (Yamaguchi ve ark. 2006). Mekanik aşırı kullanım durumundan dolayı ilgili kaslar da yırtık oluşması mikrotravma teorisi ile açıklanmaktadır (Nho ve ark. 2008).

Abechain ve arkadaşları artroskopik onarım sonrası travmatik ve travmatik olmayan rotator manşet yırtıklarının fonksiyonel sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında RM tamiri olan 87 hastanın 35'inde travmatik yırtık, 52'sinde travmatik olmayan yırtık saptanmıştır. Travmatik yırtığı olmayan hastaların %96.1'i sağ elinin dominant olduğu ve %92.3 dominant omuzunun etkilendiği belirtilmiştir. Travmatik yırtığı olan hastaların ise %91,4'ü sağ elinin dominant olduğu ve %88,5 dominant omuzunun etkilendiği belirtilmiştir (Abechain ve ark. 2017).

Tempelhof ve arkadaşlarının asemptomatik omuzlarda yaşa bağlı rotator manşet yırtığı prevalansı ile ilgili yapmış olduğu çalışmaya 411 hasta dahil edilmiştir. Yaşa göre hastalar dört gruba ayrılmıştır: 1.grup (50-59 yaş arası), 2.grup (60-69 yaş arası), 3. grup (70-79 yaş arası), 4. grup (yaş>80). Sırasıyla 1.grupta %56, 2.grupta %59, 3.grupta %55,

4.grupta %56 oranında daha yüksek sayıda dominant kol etkilenimi olduğu belirtilmiştir (Tempelhof ve ark. 1999).

Araştırma kapsamında çalışmamıza dahil ettiğimiz hastaların etkilenim olarak %62,50 sağ taraf, %37,50 oranında da sol taraf etkilenimi vardır. Hastanın dominant taraf ile etkilenen taraf kıyaslamasında çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların %100'ü dominant kolunun etkilenmiş olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızın bu sonucu Abechain ve arkadaşları, Tempelhof ve arkadaşları ile Yamaguchi ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmalara benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda literatürdeki rotator manşet yırtıklarının dominant kol etkilenimi daha fazladır bilgisiyle de örtüşmektedir.

Keener ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir yıllık takip çalışmasında takipte rotator manşet onarımı ile tedavi edilen hastalarda VAS ağrı skorlarında anlamlı bir iyileşme olduğu belirtilmiştir (Keener ve ark. 2019).

Şahan ve arkadaşları artroskopik rotator manşet tendon onarımı yapılan 68 hastayı çalışmalarına dahil etmiştir. Postoperatif klinik sonuçlarda ağrı değerlendirmesi için görsel analog skala (VAS) kullanmışlardır. Hastalar preoperatif ve postoperatif 6., 12., aylarda değerlendirilmiştir. VAS skorunun klinik sonuçları karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir (Şahan ve ark. 2019).

Çalışmamız kapsamında postoperatif dönemde ağrı değerlendirmesi için görsel analog skala (VAS) kullanılmıştır. VAS istirahat, VAS aktivite, VAS gece ağrısı sorgulması 1., 3., 6. Ve 12.haftalarda yapılmıştır. Araştırma kapsamındaki kişilerin VAS istirahat, (Çizelge 4.5.) VAS aktivite (Çizelge 4.6.) ve VAS gece ağrısı (Çizelge 4.6.) değerlendirme bilgisine göre her üçünde de haftalar arasındaki ölçüm kıyaslamasında $1>3$, $1>6$, $1>12$, $3>6$, $3>12$, $6>12$ olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızın ilgili sonucu Keener ve arkadaşları ile Şahan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma sonuçlarına benzerlik göstermektedir.

Rotator manşet tamiri olan bireyin post-operatif rehabilitasyon döneminde, rehabilitasyona başlanmadan; fizyoterapist uygulanan cerrahi teknik, yırtığın büyüklüğü, doku kalitesi, tendonların tamiri, ameliyat öncesi uygulanan tedavi ve hastanın tedaviden beklenti, hedefleri ile ilgili ayrıntılı bir bilgiye sahip olması gerekmektedir (Hallaçeli, 2021)

Rotator manşet yırtıkları cerrahi onarımından sonraki süreçle ilgili yapılan çalışmalar postoperatif 4 ile 6 haftalık dönemde immobilizasyon süresinin faydalı olduğu konusunda fikir birliğindedir (Millett ve ark. 2006). Sütur seviyesinde oluşan stresi azaltmak, yara izi bölgesindeki kan akış miktarını iyileştirmek için abduksiyon splinti kullanmak yaygın bir uygulamadır (Conti ve ark. 2009, Koh ve ark. 2014, Hollman ve ark. 2017).

RM tamirinden sonra erken postoperatif dönemde rehabilitasyon ile ilgili önerilen iki ana yaklaşım vardır. İlki, ameliyat sonrası sertliği azaltmak için erken harekete izin veren hızlandırılmış rehabilitasyon (HR) programıdır. İkincisi ve en geleneksel olanı, tendon bütünlüğünü korumak için ameliyattan sonra 6-8 hafta boyunca immobilizasyon içeren konservatif rehabilitasyon protokolüdür (Nikolaïdou ve Migkou 2017).

Erken pasif hareket egzersizi, oluşabilecek postoperatif sertliği önlemek için RM onarımından sonra standart bir rehabilitasyon protokolü olmuştur. Bununla birlikte daha uzun süredeki immobilizasyonun tendon iyileşmesi ve kalitesini artırabileceği yönünde fikirler mevcuttur (Kim ve ark. 2012). RM tamiri sonrasındaki tedavi sürecinde literatürdeki bazı çalışmalar 6.haftada aktif hareket yapılması gerektiğini öne sürmektedir (Cohen ve ark. 2002). Kim ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada rotator manşet tamiri sonrası hastalara 4 ile 5 haftaya kadar abduksiyon ateli kullandırmışlardır. Atel çıkardıldıktan sonra hastalara aktif asistif egzersizleri başlatmışlardır (Kim ve ark. 2012).

Malatova ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada RM tamiri sonrası rehabilitasyon protokolünde 6 hafta omuz askısı kullandırılmıştır (Malavolta ve ark. 2022). Literatürdeki RM tamiri sonrası immobilizasyon ile ilgili çalışma ve görüşlere göre, çalışmamıza katılan tüm hastalarda postoperatif 5-6 hafta immobilizasyon sağlanmıştır. Hastaların omuz askıları yalnızca fizyoterapi seanslarında ve egzersiz yapılırken çıkartılmıştır. Uygulamış olduğumuz rehabilitasyon programındaki immobilizasyon süresi literatürdeki görüş ve çalışmalara paralellik göstermektedir.

Rotator manşet onarımından sonra en sık görülen komplikasyon omuz sertliği oluşabilmesidir. Hastalar için ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık kaynağı olabilmektedir (Namdari ve Green 2010). Son yıllarda RM tamiri sonrası erken pasif hareket ve gecikmiş pasif hareketin iyileşme hızı ile omuz sertliği oluşumu üzerindeki etkisine ilişkin tartışmalar devam etmektedir (Li ve ark. 2018). Gecikmiş pasif hareket rehabilitasyon protokolü tendon iyileşmesinde daha iyi performans gösterdiği belirtilmiştir. Ancak, erken pasif hareket ile

gecikmiş pasif hareket protokolü arasında rotator manşetin iyileşme hızında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir (Li ve ark. 2018).

Omuz eklemine tedavisinde üç farklı motorlu CPM (Continuous Passive Motion) cihazı bulunmaktadır. Postoperatif erken dönemde cihazları seçilen hastalara hareket açıklığı uygulaması saatlerce acısız uygulanabilmektedir. CPM cihazıyla yapılan acısız uygulamadan dolayı hastalar tarafından ilgili tedavi yöntemi hemen kabul edilmektedir. CPM tedavisinin uygulama süresi günde 2 ile 4 saat olmalıdır. Salter deneysel çalışmalarında, sürekli pasif hareketin ilgili eklem efüzyon emilimini iyileştirdiğini, metabolizmasını geliştirdiğini, eklem sertliği oluşumunu ve ikincil artroz oluşumunu önleyebildiğini belirtmiştir (Jaeger ve Hassenpflug 1991).

Michael ve arkadaşları RM tamiri sonrası ile ilgili yapmış oldukları çalışmada tam RM yırtığı olan 55 hasta üzerinden yürütmüştür. Hastalar postoperatif dönemde iki gruba ayrılmıştır; bir gruba CPM+fizyoterapi uygulamaları diğer gruba ise sadece fizyoterapi uygulamaları yapılmıştır. Fizyoterapi programına ek olarak CPM cihazı kullanılan hastalarda 90° aktif abduksiyon hareketi sadece fizyoterapi uygulanan gruba göre 12 gün önce ulaşmıştır. Çalışmada CPM uygulaması ile ilgili ek bir komplikasyon saptanmadığı belirtilmiştir. İlgili çalışma CPM+fizyoterapi kombine uygulamasının omuz ekleminde erken hareket açıklığı sağlamsı yönünden avantajlı bir uygulama olduğunu göstermiştir (Michael ve ark. 2005).

Rotator manşet tamiri sonrası ile ilgili yapılan klinik çalışmalar ağırlıklı bir şekilde diğer tedavi modalitelerine kıyasla CPM tedavisi kullanıldığında ağrı düzeyi ve omuz hareketliliğinde daha hızlı bir iyileşme olduğunu göstermektedir (Schulze ve ark. 2021).

Lastayo ve arkadaşları RM tamiri sonrası 30 ile 80 yaş aralığında 32 hasta postoperatif dönemde rastgele iki gruba ayrılmıştır. Çalışmadaki ortalama yaş 63 yıldır. 17 hastaya sürekli pasif hareket, 15 hastaya ise manuel pasif hareket açıklığı egzersizleri yapılmıştır. Hastalar ortalama 22 ay takip edilmiştir. Tüm ameliyatlar tek cerrah tarafından yapılmıştır. CPM uygulanan hastalar postoperatif ilk 4 hafta cihaz kullandırılmıştır. Manuel pasif hareket açıklığı egzersizleri eğitimli birinin yardımıyla yapılmıştır. 4 haftadan sonra iki grupta 2 ile 5 ay benzer şekilde tedavi aldırılmıştır. Omuz ağrısı ve engelilik indeksi, ağrı (VAS'a göre), NEH ve izometrik kuvvette iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Her iki grupta da tedavi son derece başarılıydı. Ek olarak manuel pasif

hareket açıklığı egzersizleri, sürekli pasif hareketten daha uygun maliyetliydi. CPM veya manuel pasif hareket açıklığı egzersizleri ile postoperatif tedavi, RM yırtıklarının tamirinden sonra olumlu sonuçlar veriyor gibi görünmektedir (Lastayo ve ark. 1998).

Yapmış olduğumuz çalışmada hastalara CPM cihazı ile uygulama yapılmamıştır. Fakat postoperatif 2.hafta da uygulamış olduğumuz hızlı rehabilitasyon protokolü kapsamında CPM mantığı doğrultusunda hastalara manuel pasif hareket açıklığı egzersizleri dikkatli ve belli sınırlarda araştırmacı fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Çalışmamız manuel pasif hareket açıklığı uygulaması ve sonuçları bakımından yukarıdaki paragrafta belirtmiş olduğumuz Lastayo ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Rotator manşet yırtıkları, işçi sınıfının yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri sebebiyle ortopedik muayene için önemli bir neden teşkil etmektedir (Longo ve ark. 2012, Dickinson ve ark. 2017). Araştırmamız kapsamında rehabilitasyona alınan meslek sahibi hastaların, mesleklerinin sorgulanmasında büyük bir yüzdelik işçi sınıfında ve ağır işlerle uğraştığı sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.1). Ev hanımı %37,50, işçi %16,50, çiftçi %12,50, emekli %8,30, şoför %4,20, müteahhit %4,20, işletmeci %4,20, aşçı %4,20, işsiz %4,20, memur %4,20 şeklindedir. İlgili sonucumuz literatürle paralelik göstermektedir.

Shepet ve arkadaşları masif RM yırtıklarında tedaviye rehberlik edecek standart ameliyatsız bir protokol bulunmadığını belirtmiştir. Kanıt düzeyi I olan 1 çalışma ve kanıt düzeyi IV olan 9 çalışma olmak üzere 10 çalışmanın dahil edildiği çalışmada, ameliyatsız tedavinin genel başarısı %32-96 arasında değişmekte olduğu, kortikosteroid enjeksiyonları ve nonsteroid antiinflatuar ilaçların faydalı olabileceği belirtilmiştir (Shepet ve ark. 2021).

RM tamiri sonrası pasif veya aktif NEH egzersizlerine erken başlanması; adeziv kapsülit, omuz sertliği, müsküler atrofi oluşma olasılığını azaltır. Uzun vadede daha iyi fonksiyonel sonuçlar sağlamaktadır (Keener ve ark. 2014). Erken harekete başlamanın bir avantajı da bireyin işine daha erken dönüşünü sağlayıp mali yönde fayda sağlamasıdır. Ancak RM'in potansiyel olarak yeniden yırtılma riskine karşı ilgili kişi dengeli bir tutum sergilemeli ve hastaları vaka bazında değerlendirip tedavi etmelidir (Bandara ve ark. 2021).

Longo ve arkadaşları artroskopik RM ameliyatı sonrası hızlandırılmış ve konservatif rehabilitasyon protokollerini karşılaştırmak için meta-analiz çalışması yapmışlardır. Konservatif grupta ilk 6 hafta tam immobilizasyon uygulanırken, HR'de 6.haftadan önce hareketler aşamalı olarak başlatılmıştır. HR grubunda 732, konservatif grupta 692 olmak üzere toplam 1424 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılanların yaş ortalaması 56.1 ± 8.7 ve 56.6 ± 9 dir. 3'ncü ayda HR grubundaki bireylerin dış rotasyon ölçümleri, 6.ayda abduksiyon, öne elevasyon ve dış rotasyon ölçümleri daha iyidir. 24.ayda ise iki grup arasında bir fark saptanmamıştır (Longo ve ark. 2021).

Keener ve arkadaşları erken pasif hareket uygulamasının iyileşme üzerinde hiçbir zararlı etkisi olmadığını belirtmiştir. Ancak agresif germelerden de kaçınılması gerektiğini de eklemiştir (Keener ve ark. 2014). Nikolaidou ve arkadaşlarıda; artroskopik RM onarımı sonrası erken pasif NEH'in postoperatif dönemde omuz sertliğini azalttığı ve işlevselliği iyileştirdiği, erken agresif rehabilitasyonun ise onarım bütünlüğünü tehlikeye atabileceği belirtilmiştir (Nikolaidou ve ark. 2017).

Cuff ve Pupello artroskopik RM tamiri sonrası erken ve gecikmiş rehabilitasyon uygulamasını karşılaştıran bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın erken rehabilitasyon grubuna 33 hasta, gecikmiş rehabilitasyon grubuna 35 hasta randomize edilmiştir. Her iki gruptakilerin 6 hafta omuz splinti kullanmaları istenmiştir. Omuz splintinin, fizyoterapi uygulamaları ve hijyen sırasında çıkarılabilmesine izin verilmiştir. Geciktirilmiş rehabilitasyon grubuna postoperatif ilk 6 hafta boyunca sadece distal eklemler için aktif hareketler ve pendulum egzersizleri verilmiştir. Eken gruba ise 2.günden itibaren pendulum egzersizleri ve pasif egzersizler yapılmıştır. İlk 3 hafta skapular düzlemde 120° fleksiyon ve kol adduksiyondayken 30° dış rotasyonda sınırlandırılmıştır. 3. haftadan sonra pasif dış rotasyon ve pasif fleksiyon dereceleri artırılmıştır. 6.hafta da omuz askısı her iki gruba bırakılmıştır. 6.hafta aktif yardımcı, 10.hafta aktif, 12. hafta güçlendirme egzersizlerine başlanmıştır. Postoperatif 1.yılda her iki grubun ROM ölçümleri ve uygulanan skorlamaların sonuçlarında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Cuff ve Pupello 2012).

Malatova ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada 4. haftadan itibaren pasif hareket açıklığı egzersizleri yapılmış, 6 hafta omuz askısı kullanımı tamamlandıktan sonra aktif egzersizler yapılmıştır. Ameliyat sonrası 12. haftada ise kuvvet arttırmaya yönelik izotonik egzersizlere başlanmıştır (Malavolta ve ark. 2022).

Çalışmamızda uygulamış olduğumuz hızlı rehabilitasyon protokolünde 2.haftada pasif eksternal rotasyon 30°, pasif fleksiyon 90°, ile sınırlandırılmıştır. Postoperatif erken dönemdeki pasif hareketler için belirlenen açı sınırları ile pasif egzersizlere başlangıç zamanı literatürle paralellik göstermektedir. Ek olarak uyguladığımız tedavide agresif germelerden onarım bütünlüğünün korunması ve tehlikeye atılmaması için kaçınılmıştır. Ek olarak uygulamış olduğumuz HR protokolü literatürde uygulanmış olan erken rehabilitasyon protokolleri ile paralellik göstermektedir.

Omuz ağrısı şikayeti olan hastalarda azalmış izometrik omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon gücü bildirilmiştir (Miller ve ark. 2016). İzokinetik test ile kas gücünü ölçmede güvenilir bir yöntemdir. Ancak geniş alan gereksinimi, yüksek maliyet, taşınabilirliğindeki zorluk ve değerlendirmede zaman alıcı olması gibi dezavantajları sebebiyle klinik kullanımı azdır (Stark ark. 2011, Whiteley ve ark. 2012).

Kas gücünü objektif olarak ölçmek için izokinetik cihaz ve HDD (handheld dynamometer (el dinamometresi)) kullanılmaktadır. HDD kullanışlı bir cihazdır, ölçümü yapan kişinin eli ile hastanın test edilen vücut bölümü arasına yerleştirilebilmektedir. Manuel kas testinin aksine, nicel bir kuvvet ölçümü sağlamaktadır. Çeşitli kasların izole kuvvet testinde geçerli ve güvenilir olduğu belirtilmiş taşınabilir, küçük, düşük maliyet gerektiren ve kullanımı kolay olan bir cihazdır (Stark ve ark. 2011).

Karabay ve arkadaşları omuz abduktörlerinin kuvvet ölçümü için izokinetik cihaz ile HDD kullanımının karşılaştırılması ile ilgili klinik ortamda ilk olan bir çalışma yapmıştır. Çalışma 25 katılımcıyla 2 fizyoterapist tarafından yürütülmüştür. HDD ve izokinetik cihazla 120° ile 30° skapular plan abduksiyonu arasında ölçüm yapılmıştır. İki cihaz arasındaki hızı doğrulamak için bir jiroskop kullanılmıştır. HDD ile izokinetik cihazın hızları (30°/sn) benzer bulunmuştur. HDD ve izokinetik cihaz ölçümleri arasında güçlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır. HDD ile omuz abduktörlerinin eksantrik kuvvet testi kullanımının geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Karabay ve ark. 2020).

RM kasları kuvvetinin ölçülmesi, omuz muayenesinin önemli bir parçasıdır (Makhni ve ark. 2015). Eksantrik kuvvet ölçümleri, yaralanmayı önlemede, yaralanmadan sonra günlük yaşam aktivitelerine dönme kararlarının verilmesinde klinisyene rehberlik etmektedir (Johansson ve ark. 2015). Johansson ve arkadaşları omuz ağrısı hikayesi olmayan 25(9 erkek, 16 kadın) sağlıklı bireyin dominant tarafındaki omuz dış rotatorlerinin

ekstrantrik kuvvet ölçümünü: elde taşınabilir bir dinamometre HHD ve izokinetik cihaz kullanarak ölçmüştür. HHD ile test sırasında katılımcı oturur pozisyondayken araştırmacının eli ile katılımcının kolu 90° abduksiyon ve 90° dış rotasyonda tutulmuştur. HHD, önkolun dorsaline ulnanın stiloid çıkıntısının 2 cm proksimaline yerleştirilmiştir. Ölçümler arası 20 saniye ara ile 3 kez tekrarlanmıştır. Omuz dış rotatorlerinin eksantrik kuvvet ölçümlerini izokinetik ve izometrik olarak karşılaştırmada ilk çalışmadır. HHD ve izokinetik cihazı sonuçları arasındaki korelasyonda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, sonuçlar benzer bulunmuştur (Johansson ve ark. 2015).

El dinamometresi RM'nin kuvvet değerlendirmesinde manuel kas testinden daha yüksek hassasiyet ve güvenilirlik göstermiştir (Cadogan ve ark. 2011). Çalışmamızda hastaların omuz bölgesi kas kuvveti ölçüm değerlendirmesinde dijital kas kuvvet cihazı (JTech Commander PowerTrack Muscle Dynamometer MMT) kullanılmıştır. Ölçümler araştırmacı fizyoterapist tarafından postoperatif 12.haftada, 3 tekrarlı olarak yapılmıştır. 5 saniyelik süre ile ölçülmüştür. Tekrarlı ölçümler arası her hasta da 30 saniyelik dinlenme süresi verilmiştir. 3 tekrar yapılan ölçümlerden en yüksek sonuç değeri kaydedilmiştir. Literatürde omuzun abduktör ve dış rotatörlerinin kuvvet ölçümünde el dinamometresi kullanımının güvenilirliği ve izokinetik cihaz ile sonuç verilerinin arasında yüksek korelasyon olduğu belirtilmiştir. Omuz kas kuvveti ölçümünde dijital kas kuvveti cihazı kullanarak sonuçların daha objektif olduğunu düşünmekteyiz Çalışmamızdaki hastaların sağlam taraf omuz kas-kuvvet ölçümlerinin etkilenen taraf ölçümlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Rehabilitasyon protokollerinde kas kuvveti kazanımındaki artış 6-12 ay arası zaman olarak belirtilmiştir. Çalışmamızda izotonik egzersizlere 6.hafta da başlanmıştır. Hasta takibini 3 ay yapmış olmamız ve kas kuvveti değerlendirilmesini 3.ay yapmamızdan dolayı sağlam taraf kas kuvveti ölçümünün opere tarafa kıyasla daha yüksek çıkması beklemiş olduğumuz bir sonuçtur.

Gonyometrik ölçüm eklemlerdeki hareketlerin derecelerini ölçmek için kullanılan yaygın bir klinik değerlendirmedir. Sinovyal eklemlerinin çoğu için literatürde spesifik değerlendirme teknikleri ve ölçümde kullanılacak anatomik noktalar iyi bir şekilde belirtilmiştir (Clarkson 2012). Gonyometrenin omuz eklem hareket açıklığını ölçmedeki kullanımı güvenilir olan bir araçtır (Kolber ve Hanney 2012).

Boone ve arkadaşlarının gonyometrik ölçümlerin güvenilirliği ile ilgili yapmış oldukları çalışmada, tedavinin etkileri değerlendirilirken ölçümlerde aynı cihazın kullanılması gerektiği önerilmiştir. Ek olarak aynı hareket aralığının ölçümünde aynı ölçüm aracı kullanıldığı zaman üst veya alt ekstremitte için en az 3-4 derecelik artışların iyileşmede belirleyici olduğu belirtilmiştir (Boone ve ark. 1978).

Çalışmamızda omuz NEH’i değerlendirmek için literatürde ölçümdeki güvenilirliği gösterilen universal gonyometre kullanılmıştır. Ölçümler postoperatif 3.hafta, 6.hafta ve 12. hafta araştırmacı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Araştırma kapsamındaki kişilerin opere omuzunda aktif olarak yaptığı gonyometrik fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon açısı ölçümleri ilerlemiştir. Dördünde istatistik sonuçlarına göre haftalar arasında ölçümlerinin 6>3, 12>3, 12>6 olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.10) (Çizelge 4.11) (Çizelge 4.12) (Çizelge 4.13). Haftalar arasındaki NEH değerlerindeki istatistik anlamlı sonuç uygulamış olduğumuz tedavinin hastaların haftalar arası NEH değerleri üzerindeki iyileşmede olumlu sonuç gösterdiğini göstermektedir.

Makhni ve arkadaşları, RM patolojisinde sonuç değerlendirmesi ile ilgili Ocak 2010 ile Aralık 2014 tarihleri arasındaki yüksek etki faktörüne sahip olan 6 ortopedik dergideki RM yırtık ve tamirinin sonuçlarını değerlendiren tüm çalışmaları gözden geçiren bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya toplam 156 çalışma dahil edilmiştir. Sonuçsuz bırakılan çalışmalar, hayvan ve kadavra çalışmaları dahil edilmemiştir. İlgili inceleme sonucuna göre Constant Murley skoru %61, ASES %59, UCLA %35 oranında kullanılan ölçekler olduğu, PENN skorunun ise tüm çalışmaların %4’ten daha az oranda kullanılan ölçeklerden biri olduğu belirtilmiştir (Makhni ve ark. 2015).

Son yıllarda omuz ile ilgili yapılan çalışmalarda skorlamaların hangisinin tercih edildiği konusunda fikir edinmek için; Pubmed’te “Arthroscopic Rotator Cuff Surgeries AND Functional Scores” şeklinde bir tarama yaptık. 1944 tane ilgili makale çıktı. 2018-2022 yılları arasında sınırlandırdık. ASES, UCLA, PENN’in en az birinin olduğu 295 makaleyi inceledik. 228 tane makalede ASES, 134 tane makalede UCLA, 125 tane makalede CMS, 9 makalede PENN ve 2 makalede DASH kullanıldığını saptadık. Çalışmamızda rotator manşet tamiri sonrasındaki fonksiyonel sonuç değerlendirilmesinde en çok kullanılan ilk 3 ölçekten ikisi olan ASES ve UCLA skorunu kullandık. Daha az kullanıma oranı olan PENN

ölçeğinin de çalışmamızda kullanmayı tercih ettik. En çok tercih edilen skorlamalardan olan ASES, UCLA ile daha az tercih edilen PENN skoru arasında korelasyon olup olmadığını göstermeyi hedefledik. Ek olarak yapmış olduğumuz literatür taramamıza göre; PENN skoru ile ASES ve UCLA skorunun korelasyon bağlantısına dair bir çalışmaya rastlamadık bu anlamda çalışmamızın ilk ve önemli olduğunu düşünmekteyiz.

UCLA en çok kullanılan üçüncü omuz ölçeğidir (Makhni ve ark. 2015). UCLA'nın en çok kullanılan omuz skorları olan ASES ve Constant-Murley ölçeklerine göre uygulanması daha kolaydır. Ölçeğin objektif değerlendirme kısmında Constant-Murley ölçeğinde olduğu gibi dinamometre kullanımına gerek yoktur. Subjektif bölümünde ise ASES ölçeğinden çok daha az sayıda soru içermektedir. Daha önce yapılan çalışmalara göre en çok kullanılan iki ölçek ile yüksek korelasyona sahip olduğu belirtilmiştir (Assunção ve ark. 2017, Malavolta ve ark. 2018). Omuz fonksiyonları ve omuz ağrısını değerlendirmede ASES, UCLA, CMS ölçeklerinin iyi fonksiyonel değerlendirme skorlama seçenekleri olduğu belirtilmiştir (Malavolta ve ark. 2022).

Assunção ve arkadaşları artroskopik RM tamiri olan 143 hastayı preoperatif ve postoperatif 6., 12. ve 24. ayda ASES ve UCLA skorlarını kullanarak değerlendiren retrospektif bir çalışma yapmışlardır. Pearson korelasyon katsayısı (r), 2 sonuç puanı arasındaki korelasyon derecesini ölçmek için kullanılmıştır. Preoperatif değerlendirmedeki sonuçlar 2 skorlama arasında orta düzeyde bir korelasyon göstermiştir. ($r = 0.67$, $P < .001$). Tüm postoperatif klinik değerlendirmelerde ise ASES ve UCLA ölçeğinden elde edilen sonuçlar yüksek korelasyon göstermiştir ($r = 0.87-0.92$, $P < .001$) (Assunção ve ark. 2017).

Yapmış olduğumuz çalışmadaki istatistiksel analiz sonucumuza (Çizelge 4.17) ve (Çizelge 4.18)' e göre ASES ile UCLA skorlarının postoperatif RM tamirinin 8. ve 12. Hafta sonuç değerleri arasında pozitif yönlü çok kuvvetli bir ilişki olduğu ($r = .901$, $p < .01$) sonucunu elde ettik. Çalışmamız Assunção ve arkadaşlarının yapmış olduğu yukarıdaki paragrafta belirtmiş olduğumuz çalışmalarına benzer bir sonuç elde edilmiştir.

PENN skoru ağrısı: dinlenme, aktivite ve ağır aktiviteler olarak 3 farklı soru sorarak değerlendirirken ASES ve UCLA skoru daha yüzeysel olarak tek soru sorarak ağrı durumunu sormaktadır. PENN'in ağrı bölümü alt ölçeği daha ayrıntılı olduğundan hastanın ağrı durumu ile ilgili daha kapsamlı bilgi verdiğini düşünmekteyiz.

UCLA skoru memnuniyeti sadece hasta için iki değere indirgemıştır: ‘‘Ameliyattan memnun olma ve daha iyi hissetme’’ 5 puan, ‘‘ameliyattan memnun olmama ve daha kötü hissetme’’ 0 puan. PENN ise ‘‘omuzunuzun şu anki iş yapabilme durumu sizi ne kadar memnun ediyor?’’ memnun değilim 0 puan, memnunum 10 puan değerindedir. Hasta 0-10 arasındaki sayı değerlerindende birini seçebileceğinden hasta için UCLA skoruna göre memnunum veya değilim gibi keskin sınırlar yerine ara değer memnuniyet durumları içinde seçenek sunduğunu düşünmekteyiz. ASES skoru ise hastanın memnuniyet durumunu içeren soru barındırmamaktadır.

PENN omuz skoru UCLA ve ASES skoruna göre fonksiyonelliği değerlendirirken daha spesifik ve daha ayrıntılı sorular sormaktadır. Bunlardan bir kaç; etkilenen kol ile valiz/evrak çantası taşımak, etkilenen kol ile marketten poşet taşımak, tişörtünüzü içine sokmak elinizi belinize götürmek, fırlatma/yüzme/baş üstü raket sporları, dirsek düzken omuz seviyesinde 3,5-4,5 kg ağırlık kaldırmak. Fonksiyonel değerlendirmenin daha ayrıntılı değerlendirmenin sırasıyla PENN-ASES-UCLA skoru olduğunu düşünmekte olsakta klinikte uygulamasında zaman açısından daha fazla süre gerektirdiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların tümü 3 ay takip edilmiştir. ASES, UCLA ve PENN skorları hastalara 8. ve 12.hafta uygulanmıştır. ASES, UCLA ve PENN omuz skoru arasındaki istatistik sonuçlarına göre; üçü arasında 8.hafta bir korelasyon varken, 12. hafta yalnızca ASES ve UCLA ölçekleri arasında bir korelasyon sonucu elde edilmiştir (Çizelge 4.21). Postoperatif 3.ayda hasta tam olarak bir kuvvet kazanımı henüz sağlamamaktadır. Hastaların 12.hafta skor değerlendirme ölçekleri sonuçları 8.haftadan daha iyiyidir. PENN, ASES ve UCLA’ya göre ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmesine yönelik sorular daha ayrıntılı, daha fazla kuvvet ve fonksiyonellik gerektiren sorular içermesinden dolayı 8.hafta ve 12.hafta her ölçekten alınabilecek maksimum puan düşünüldüğünde, hasta PENN skorunda ASES ve UCLA’ya göre alabileceği maksimum puandan daha uzak bir toplam skor değeri aldığını düşünmekteyiz. 12.haftada PENN omuz skorunun ASES ve UCLA ile korelasyon göstermemesinin (Çizelge 4.17). (Çizelge 4.22) (Çizelge 4.23) (Çizelge 4.24) sebebi olduğunu düşünmekteyiz. 8.haftada ise her üçünün korelasyon göstermesinin (Çizelge 4.16). (Çizelge 4.18) (Çizelge 4.19) (Çizelge 4.20) sebebi olarak hastanın immobilize döneminin üzerinden çok fazla zaman geçmeden değerlendirildiğinden sadece PENN omuzskorunda değil ASES ve UCLA skorundaki sorularında birçoğunu yapamadığı için üçü arasında korelasyon bağlantısı sonucu çıktığını düşünmekteyiz. Ancak PENN omuz

skorunun hastaların gerçek durumları ile ilgili daha gerçekçi bir fonksiyonellik değerlendirmesi yaptığını dūřınmaktayız.



6.

SONUÇ

Artroskopik Rotator Manşet Tamiri Olan Hastalarda Farklı Fonksiyonel Skorlama Sistemleri Uygulamalarının Karşılaştırılması adlı çalışmamızda hastaların normal eklem hareketi, kas kuvveti ve fonksiyonellik durumunun değerlendirildiği çalışmamızın neticesinde;

- Tüm hastaların RM tamiri sonrası 1., 3., 6. ve 12. Haftalardaki VAS istirahat, VAS aktivite ve VAS gece ağrısı sonuçları incelendiğinde; VAS istirahat, VAS aktivite ve VAS gece ağrısı sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Postoperatif 3., 6. ve 12. Haftalardaki aktif omuz NEH değerleri sonuçlarının değerlendirilmesinde istatistiksel anlamlı fark gözlenmiştir ($p < 0.05$). Uygulanmış olduğumuz tedavinin hastaların haftalar arası NEH değerleri üzerindeki iyileşmede olumlu sonuç gösterdiğini göstermektedir.
- Etkilenen taraf ve sağlam taraf kas kuvveti sonuçları istatistiksel olarak değerlendirildiğinde sağlam taraf kas kuvveti sonuçları daha iyi çıkmıştır ($p > 0.05$). Çalışmamızda kas kuvveti ölçümü postoperatif 3. ayda yapılmış ve hastalar 3 ay takip edilmiştir. Tüm hastaların sağlam taraf kas kuvvetinin etkilenen taraf kas kuvvetine göre daha iyi sonuçlar göstermiş olması beklenen bir sonuçtur. Literatürde RM tamiri sonrası omuz çevresi kas kuvvetinin tam anlamıyla kazanımı 6. Ve daha sonraki aylarda olduğu belirtilmiştir.
- Çalışmamızda 8.hafta istatistiksel sonuç değerlerine göre; ASES ve UCLA skorunun PENN'in fonksiyon bölümü alt ölçeği arasında pozitif yönlü orta kuvvette ilişki olduğu, 12.hafta istatistiksel sonuçlarına göre ise yalnızca UCLA skoru PENN omuz skorunun fonksiyon bölümü ile pozitif orta kuvvette ilişki olduğu bulunmuştur.
- UCLA ve ASES skorlaması ile PENN omuz skorunun Ağrı bölümü ile arasında 8. ve 12. hafta negatif yönlü orta kuvvetli bir ilişki olduğu belirlenmiştir.
- UCLA ve ASES skorlaması ile PENN omuz skorunun memnuniyet düzeyi bölümü ile arasında 8.hafta da anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. 12.hafta UCLA ve ASES skorlaması ile PENN memnuniyet bölümü sonuç düzeyleri arasında pozitif yönlü orta kuvvette ilişki olduğu belirlenmiştir.
- ASES, UCLA ve PENN skorunun 8.haftadaki toplam puanı üzerinden yapılan çoklu doğrusal regresyon analizine göre; UCLA skorundaki 1 birimlik değişim ASES

skorunda 1.5, PENN skorunda 0.2 lik değişim ile açıklanabilir. 8.hafta da aralarında doğrusal regrasyon bulunmuştur.

- ASES, UCLA ve PENN skorunun 12.haftadaki toplam puanı üzerinden yapılan çoklu doğrusal regrasyon analizine göre; ASES skorundaki 1 puanlık artış PENN skorunda - 0,15 birimlik (%95 CI, -0,63 to 0,33) Ucla skorunda 2,22 (%95CI, 0,94 to3,50) artışa neden olmaktadır.
- Çalışmamızda 8.hafta da ASES, UCLA ve PENN toplam skor değerleri arasında yapılan istatistiksel analize göre üç skor arasında korelasyon sonucu elde edilirken, 12.hafta toplam skor değerleri arasında yapılan istatistiksel sonuçta ASES ve UCLA arasında korelasyon sonucu elde edilmiştir. 12.hafta da PENN'in diğer iki skor ile korelasyon göstermeme sebebini: PENN skorunda ASES ve UCLA skoruna göre daha ayrıntılı ve daha iyi fonksiyonel omuz durumu gerektiren sorular içermektedir. İlgili durumdan dolayı PENN 12.hafta ASES ve UCLA skoruna göre daha düşük değer gösterdiğini ve bu durumdan dolayı korelasyon göstermediğini düşünmekteyiz. Ancak PENN omuz skorunun hastaların gerçek durumu ile ilgili daha gerçekçi bir fonksiyonellik değerlendirmesi yaptığını düşünmekteyiz.
- Çalışmamız ASES, UCLA ve PENN skorlarının üçünün RM tamiri sonrası aralarındaki korelasyona bakılması yönüyle ilkir. Klinisyene omuz fonksiyonel değerlendirmesinde ölçek seçimi tercihinde her birinin avantaj ve dezavantajları belirtildiğinden ilgili durumu kolaylaştıracaktır. Çalışmamızın eksi yönleri olarak; daha fazla sayıdaki hasta ile ve daha uzun süreli takip süresi ile gerçekleştirilebilir.

1. **Abate M., Vanni D., Pantalone A., Salini V.** Cigarette smoking and musculoskeletal disorders. *Muscles Ligaments Tendons J.* **2013**,3:63–69.
2. **Abechain JJK, Godinho GG, Matsunaga FT, Netto NA, Daou JP ve ark.** Functional outcomes of traumatic and non-traumatic rotator cuff tears after arthroscopic repair. *World J Orthop.* **2017**,8(8):631-637. Published 2017 Aug 18.
3. **Akhtar A, Richards J, Monga P.** The biomechanics of the rotator cuff in health and disease - A narrative review. *J Clin Orthop Trauma.* **2021**, 18:150-156.
4. **Almokhtar AA, Qanat AS, Mulla A, Alqurashi Z, Aljeraisi A ve ark.** Relationship Between Acromial Anatomy and Rotator Cuff Tears in Saudi Arabian Population. *Cureus.* **2020**, 12(5):e8304.
5. **Amstutz HC, Sew HA, Clarke IC.** UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* **1981**,155:7–20.
6. **Assunção JH, Malavolta EA, Gracitelli MEC, Hiraga DY, da Silva FR ve ark.** Clinical outcomes of arthroscopic rotator cuff repair: correlation between the University of California, Los Angeles (UCLA) and American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores. *J Shoulder Elbow Surg.* **2017**, 26(7):1137-1142.
7. **Assunção JH, Malavolta EA, Gracitelli MEC, Hiraga DY, da Silva FR ve ark.** Clinical outcomes of arthroscopic rotator cuff repair: correlation between the University of California, Los Angeles (UCLA) and American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores. *J Shoulder Elbow Surg.* **2017**, 26(7):1137-1142.
8. **Baker CL, Whaley AL, Baker M.** Arthroscopic rotator cuff tear repair. *J Surg Orthop Adv.* **2003**, 12(4):175-190.
9. **Bakhsh W, Nicandri G.** Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Med Arthrosc Rev.* **2018**, 26(3):10-22.
10. **Balyemez G.** Artroskopik rotator manşet tamiri sonrası hızlı rehabilitasyon protokolü uygulanan hastalarda eklem mobilizasyon uygulamalarının etkinliğinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hatay, **2021**.
11. **Balyk R., Luciak-Corea C., Otto D., Baysal D., Beaupre L.** Do Outcomes Differ after Rotator Cuff Repair for Patients Receiving Workers' Compensation? *Clin. Orthop. Relat. Res.* **2008**,466:3025–3033.
12. **Bandara U, An VVG, Imani S, Nandapalan H, Sivakumar BS.** Rehabilitation protocols following rotator cuff repair: a meta-analysis of current evidence. *ANZ J Surg.* **2021**, 91(12):2773-2779.
13. **Bang MD, Deyle GD.** Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2000**, 30(3):126–137.
14. **Baumgarten KM.** The American Shoulder and Elbow Surgeons score has excellent correlation with the Western Ontario Osteoarthritis score. *J Shoulder Elbow Surg.* **2021**, 30(11):2604-2610.
15. **Baydar CL, Hallaçeli H, Baydar ML, et al.** Does scapular elevation occur with glenohumeral flexion and abduction? A study through open magnetic resonance imaging and autopsy. *Eklem Hastalik Cerrahisi.* **2011**, 22(1):39-42.
16. **Beaton D, Richards RR.** Assessing the reliability and responsiveness of 5 shoulder questionnaires. *J Shoulder Elbow Surg.* **1998**,7(6):565-572.
17. **Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB.** Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* **2000**,25(24):3186-3191.
18. **Berduco R., Trantalís J.N., Nelson A.A.** Arthroscopic repair of massive, contracted, immobile tears using interval slides: Clinical and MRI structural follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* **2015**,23:502–507
19. **Bicer A, Ankarali H.** Shoulder pain and disability index: a validation study in Turkish women. *Singapore Med J.* **2010**, 51(11):865-870.
20. **Bishay V, Gallo RA.** The evaluation and treatment of rotator cuff pathology. *Prim Care* **2013**, 40:889-910.

21. **Booker S, Alfahad N, Scott M, et al.** Use of scoring systems for assessing and reporting the outcome results from shoulder surgery and arthroplasty. *World J Orthop.* **2015**,6:244–251.
22. **Boone DC, Azen SP, Lin CM, Spence C, Baron C, Lee L.** Reliability of goniometric measurements. *Phys Ther.* **1978**,58(11):1355-1360.
23. **Borstad JD, Ludewig PM.** Comparison of three stretches for the pectoralis minor muscle. *J Shoulder Elbow Surg.* **2006**, 15(3):324–330.
24. **Bot SD, Terwee CB, van der Windt DA, Bouter LM, Dekker J ve ark.** Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis.* **2004**,63(4):335-341.
25. **Bölükbaşı S, Kanathı U.** Rotator Manşet Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Algoritması. *TOTBİD dergisi*; **2003**, 2(1-2):1-16.
26. **Brady TJ.** Measures of self-efficacy: Arthritis Self-Efficacy Scale (ASES), Arthritis Self-Efficacy Scale-8 Item (ASES-8), Children's Arthritis Self-Efficacy Scale (CASE), Chronic Disease Self-Efficacy Scale (CDESE), Parent's Arthritis Self-Efficacy Scale (PASE), and Rheumatoid Arthritis Self-Efficacy Scale (RASE). *Arthritis Care Res (Hoboken).* **2011**,63 Suppl 11:S473-S485.
27. **Brewer BJ.** Aging of the rotator cuff. *Am J Sports Med.* **1979**,7(2):102-110.
28. **Burkhart SS, Lo IK.** Arthroscopic rotator cuff repair. *J Am Acad Orthop Surg.* **2006**,14(6):333-346.
29. **Büyükdogan K, Koyuncu Ö, Aslan L, Çelik D, Demirhan M.** Translation, cross-cultural adaptation, reliability, and validity of Turkish version of the university of California Los Angeles (UCLA) shoulder scale into Turkish [published online ahead of print, 2021 Apr 28]. *Disabil Rehabil.* **2021**,1-8.
30. **Cadogan A, Laslett M, Hing W, McNair P, Williams M.** Reliability of a new hand-held dynamometer in measuring shoulder range of motion and strength. *Man Ther.* **2011**, 16(1):97–101.
31. **Capo JT, Criner KT, Shamian B.** Exposures of the humerus for fracture fixation. *Hand Clin.* **2014**, 30(4):401-v.
32. **Castro-Franco, A. D., Mendoza-Muñoz, I., González-Ángeles, Á., ve ark. & Siqueiros-Hernández, M.** Trends in the Characterization of the Proximal Humerus in Biomechanical Studies: A Review. **2020**, 10(18), 6514
33. **Celik D, Atalar AC, Demirhan M, Dirican A.** Translation, cultural adaptation, validity and reliability of the Turkish ASES questionnaire. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* **2013**,21(9):2184-2189.
34. **Chahla J, Marchetti DC, Moatshe G, et al.** Quantitative Assessment of the CoracoacEHial and the Coracoclavicular Ligaments With 3-Dimensional Mapping of the Coracoid Process Anatomy: A Cadaveric Study of Surgically Relevant Structures. *Arthroscopy.* **2018**, 34(5):1403-1411.
35. **Chang LR, Anand P, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Joint. In: *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; August 8, **2022**.
36. **Cho N.S., Moon S.C., Jeon J.W., Rhee Y.G.** The influence of diabetes mellitus on clinical and structural outcomes after arthroscopic rotator cuff repair. *Am J Sports Med.* **2015**,43:991–997.
37. **Cho NS, Lee BG, Rhee YG.** Arthroscopic rotator cuff repair using a suture bridge technique: is the repair integrity actually maintained?. *Am J Sports Med.* **2011**,39(10):2108-2116.
38. **Cho NS, Yi JW, Rhee YG.** Arthroscopic biceps augmentation for avoiding undue tension in repair of massive rotator cuff tears. *Arthroscopy.* **2009**,25(2):183-191.
39. **Čičak N, Klobučar H, Medančić N.** Rotator cuff injury. *Medicina Fluminensis*, **2015**, 51 (1), 7-17.
40. **Clarke RS, Hellon RF, Lind AR.** Vascular reactions of the human forearm to cold. *Clin Sci (Lond)* **1958**, 17(1):165–179.
41. **Clarkson H.** Musculoskeletal assessment: Joint Range of Motion and Manual Muscle Strength. 3rd ed Lippincott, Williams, & Wilkins, Philadelphia, PA **2012**
42. **Codding JL, Keener JD.** Natural History of Degenerative Rotator Cuff Tears. *Curr Rev Musculoskelet Med.* **2018**,11(1):77-85.
43. **Codman E.** 1934. Chapter II: Normal Motions of the Shoulder. Boston, MA; pp. 32–63.
44. **Codman EA.** The shoulder. Boston: Thomas Todd; **1934**.
45. **Cofield RH.** Classification of Rotator Cuff Tears (Cofield). *Surg Gynec Obstet* **1982**,154:667-72.
46. **Cohen BS, Romeo AA, Bach B.** Rehabilitation of the shoulder after rotator-cuff repair. *Operative Techniques in Orthopaedics.* **2002**, 12(3): 218-224.
47. **Collin P, Matsumura N, Lädermann A, Denard PJ, Walch G.** Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *J Shoulder Elbow Surg.* **2014**,23(8):1195-1202.
48. **Conti M, Garofalo R, Delle Rose G, Massazza G, Vinci E. ve ark.** Post-operative rehabilitation after surgical repair of the rotator cuff. *Chir Organi Mov.* **2009**, 93(Suppl 1):55–63

49. **Cook KE, Roddey TS, Olson SL, Gartsman GM, Valenzuela FF ve ark.** Reliability by surgical status of self-reported outcomes in patients who have shoulder pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2002**,32(7):336-346.
50. **Cowan PT, Mudreac A, Varacallo M.** Anatomy, Back, Scapula. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
51. **Crossover Symmetry.** Success for a Rotator Cuff Tear That Doesn't Require Surgery. Erişim: <https://eu.crossoversymmetry.com/blogs/news/success-for-a-rotator-cuff-tear-that-doesn-t-require-surgery>. **2021**. Erişim tarihi: 13.04.2022.
52. **Cuff DJ, Pupello DR.** Prospective randomized study of arthroscopic rotator cuff repair using an early versus delayed postoperative physical therapy protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* **2012**, 21(11):1450-1455.
53. **Culham E, Peat M.** Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther.* **1993**, 18(1):342-350.
54. **Culham E., Peat M.** Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther.* **1993**, 18(1):342-350.
55. **Demirhan M, Esenyel CZ.** Tam artroskopik rotator manşet tamiri [All arthroscopic treatment of rotator cuff tears]. *Acta Orthop Traumatol Turc.* **2003**,37 Suppl 1:93-104.
56. **Dhillon KS.** Subacromial Impingement Syndrome of the Shoulder: A Musculoskeletal Disorder or a Medical Myth?. *Malays Orthop J.* **2019**,13(3):1-7.
57. **Dickinson RN, Kuhn JE, Bergner JL, Rizzone KH.** A systematic review of cost-effective treatment of postoperative rotator cuff repairs. *J Shoulder Elbow Surg.* **2017**, 26(5):915-22.
58. **Düzgün İ.** Rotator Kılıf Tamiri Sonrası Yavaş Ve Hızlı Rehabilitasyon Protokollerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2008**.
59. **Ellman H, Hanker G, Bayer M.** Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am.* **1986**,68:1136-1144.
60. **Ellmann H.** Rotator cuff disorders. In: Ellmann H, Garstman GM, editors. *Arthroscopic shoulder surgery and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger; **1993**. p. 98-119.
61. **Elzanie A, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Deltoid Muscle. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
62. **Endo K., Ikata T., Katoh S., Takeda Y.** Radiographic assessment of scapular rotational tilt in chronic shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sci.* **2001**,6(1):3-10.
63. **Epperson TN, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Sternoclavicular Joint. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 25, **2022**.
64. **Escamilla RF, Hooks TR, Wilk KE.** Optimal management of shoulder impingement syndrome. *Open Access J Sports Med.* 2014;5:13-24. Published **2014** Feb 28.
65. **Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, Andrews JR.** Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Med.* **2009**, 39(8):663-685.
66. **Faiz KW.** VAS--visuell analog skala [VAS--visual analog scale]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* **2014**,134(3):323.
67. **Farmer KW, Wright TW.** Shoulder arthroscopy: the basics. *J Hand Surg Am.* 2015;40(4):817-821. doi:10.1016/j.jhsa.2015.01.002
68. **Fehring EV, Sun J, VanOeveren LS, Keller BK, Matsen FA 3rd.** Full-thickness rotator cuff tear prevalence and correlation with function and co-morbidities in patients sixty-five years and older. *J Shoulder Elbow Surg.* **2008**, 17(6):881-885.
69. **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):2259-2272.
70. **Fukuda H, Mikasa M, Ogawa K, Yamanaka K, Hamada K.** The partial thickness tear of the rotator cuff. *Orthop Trans* **1983**, 7:137.
71. **Gallagher BP, Bishop ME, Tjoumakaris FP, Freedman KB.** Early versus delayed rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: A systematic review. *Phys Sportsmed.* **2015**,43(2):178-187.
72. **Garratt AM, Klokke M, Løchting I, Hagen KB.** Rasch analysis of the Norwegian version of the Arthritis Self-Efficacy Scale (ASES). *Scand J Rheumatol.* **2017**,46(1):33-39.
73. **Gasbarro, G., Bondow, B., & Debski, R.** Clinical anatomy and stabilizers of the glenohumeral joint. *Annals of Joint*, 2(10), **2017**
74. **Ghodadra NS, Provencher MT, Verma NN, et al.** Open, mini-open, and all-arthroscopic rotator cuff repair surgery: indications and implications for rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2009**, 39(2):81-89.

75. **Gilotra M, O'Brien MJ, Savoie FH 3rd.** Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Indication and Technique. Instr Course Lect. **2016**,65:83-92.
76. **Gottschalk HP, Browne RH, Starr AJ.** Shoulder girdle: patterns of trauma and associated injuries. J Orthop Trauma. **2011**, 25(5):266-271.
77. **Goutallier D, Le Guilloux P, Postel JM, Radier C, Bernageau J. et al.** Acromio humeral distance less than six millimeters: its meaning in full-thickness rotator cuff tear. Orthop Traumatol Surg Res **2011**, 97(3):246–251
78. **Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC.** Fatty muscle degeneration in cuff ruptures: pre- and postoperative evaluation by CT scan. Clin Orthop Relat Res **1994**,304:78-83.
79. **Gowd AK, Liu JN, Garcia GH, Cabarcas BC, Verma NN.** Arthroscopic Massive Rotator Cuff Repair and Techniques for Mobilization. Arthrosc Tech. **2018**,7(6):e633-e638. Published 2018 May 14.
80. **Gray H., Williams P.L., Gray H.** 37th ed. C. Livingstone; Edinburgh ; New York: **1989**. Gray's Anatomy; p. 1598.
81. **Greenspoon JA, Petri M, Warth RJ, Millett PJ.** Massive rotator cuff tears: pathomechanics, current treatment options, and clinical outcomes. J Shoulder Elbow Surg. **2015**, 24(9):1493-1505.
82. **Habermeyer P., Schuller U., Wiedemann E.** The intra-articular pressure of the shoulder: an experimental study on the role of the glenoid labrum in stabilizing the joint. Arthroscopy. **1992**, 8(2):166–172.
83. **Hallaceli H, Manisali M, Gunal I.** Does scapular elevation accompany glenohumeral abduction in healthy subjects?. Arch Orthop Trauma Surg. **2004**, 124(6):378-381.
84. **Hallaçeli H.** Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 1.Baskı, Hipokrat Kitabevi, Ankara, **2021**, s.306
85. **Hamilton MA, Diep P, Roche C, et al.** Effect of reverse shoulder design philosophy on muscle moment arms. J Orthop Res. **2015**, 33(4):605-613.
86. **Hanchard N, , Cummins J, , Jeffries C.** and Evidence-Based Clinical Guidelines for the Diagnosis, Assessment and Physiotherapy Management of Shoulder Impingement Syndrome. London, UK: Chartered Society of Physiotherapy; **2004**.
87. **Hanratty CE, , McVeigh JG, , Kerr DP, , et al.** The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. Semin Arthritis Rheum. **2012**, 42: 297– 316.
88. **Hassan A, Refaat M, El-Shazly I.** The role of magnetic resonance imaging in the assessment of acromial morphology in association with rotator cuff tear. Benha Med J. **2018**,35:157–162.
89. **Hawkins RJ, Kennedy JC.** Impingement syndrome in athletes. Am J Sports Med. **1980**,8(3):151-158.
90. **Hawkins RJ, Misamore GW, Hobeika PE.** Surgery for full-thickness rotator-cuff tears. J Bone Joint Surg Am. **1985**, 67(9):1349–1355.
91. **Hazar Kanik Z, Gunaydin G, Pala OO, et al.** Translation, cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish version of the Penn Shoulder Score. Disabil Rehabil. **2018**,40(10):1214-1219.
92. **Heron SR, Woby SR, Thompson DP.** Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. Physiotherapy. **2017**,103(2):167-173.
93. **Hollman F, Wolterbeek N, Zijl JAC, van Egeraat SPM, Wessel RN.** Abduction brace versus antirotation sling after arthroscopic cuff repair: the effects on pain and function. Arthroscopy. **2017**, 33(9):1618–26. doi: 10.1016/j.arthro.2017.02.010.
94. **Holt RG, Helms CA, Steinbach L, Neumann C, Munk PL. et al.** Magnetic resonance imaging of the shoulder: rationale and current applications. Skeletal Radiol. **1990**, 19(1):5-14.
95. **House J, Mooradian A.** Evaluation and management of shoulder pain in primary care clinics. South Med J. **2010**,103(11):1129-1137.
96. **Hsu J, Keener JD.** Natural History of Rotator Cuff Disease and Implications on Management. Oper Tech Orthop. **2015**, 25(1):2-9.
97. **Huegel J, Williams AA, Soslowsky LJ.** Rotator cuff biology and biomechanics: a review of normal and pathological conditions. Curr Rheumatol Rep. **2015**, 17(1):476.
98. **Huegel J., Williams A.A., Soslowsky L.J.** Rotator cuff biology and biomechanics: a review of normal and pathological conditions. Curr Rheumatol Rep, **2015**, 17(1):476.
99. **Hyland S, Charlick M, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Clavicle. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 25, **2022**.
100. **Ishihara Y., Mihata T., Tamboli M.** Role of the superior shoulder capsule in passive stability of the glenohumeral joint. J Shoulder Elbow Surg. **2014**, 23(5):642–648.

101. **Jaeger T, Hassenpflug J.** CPM-Behandlung des Schultergelenks [CPM treatment of the shoulder joint]. *Orthopade*. **1991**,20(4):282-286.
102. **Jain NB, Wilcox RB 3rd, Katz JN, Higgins LD.** Clinical examination of the rotator cuff. *PM R*. **2013**, 5(1):45-56.
103. **Jansen T, Thorns C, Oestern HJ.** Anatomie des Schultergelenkes [Anatomy of the shoulder joint]. *Zentralbl Chir*. **2001**, 126(3):168-176.
104. **Janssen CW, Jr, Waaler E.** Body temperature, antibody formation and inflammatory response. *Acta Pathol Microbiol Scand*. **1967**, 69(4):555-566
105. **Javed O, Maldonado KA, Ashmyan R.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Muscles. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
106. **Jeanfavre M, Husted S, Leff G.** Exercise therapy in the non-operative treatment of full-thickness rotator cuff tears: A systematic review. *Int J Sports Phys Ther*. **2018**, 13(3):335-78
107. **Jeno SH, Munjal A, Schindler GS.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Arm Supraspinatus Muscle. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
108. **Jessner A.** Die klinische Untersuchung der Schulter [Clinical examination of the shoulder]. *Orthopade*. **1995**, 24(6):475-482.
109. **Jobe FW, Jobe CM.** Painful athletic injuries of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. **1983**,173:117-124.
110. **Johansson FR, Skillgate E, Lapauw ML, et al.** Measuring Eccentric Strength of the Shoulder External Rotators Using a Handheld Dynamometer: Reliability and Validity. *J Athl Train*. **2015**, 50(7):719-725.
111. **Julie Y. Bishop M.D., Juan E. Santiago-Torres M.S., Nathan Rimmke M.D. and David C. Flanigan M.D.** Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, **2015-08-01**, Volume 31, Issue 8, Pages 1598-1605
112. **Juneja P, Hubbard JB.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Arm Teres Minor Muscle. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
113. **Jung W, Lee S, Hoon Kim S.** The natural course of and risk factors for tear progression in conservatively treated full-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020;29(6):1168-1176. doi:10.1016/j.jse.2019.10.027
114. **Kadi R, Milants A, Shahabpour M.** Shoulder Anatomy and Normal Variants. *J Belg Soc Radiol*. **2017**, 101(Suppl 2):3.
115. **Karabay D, Yesilyaprak SS, Sahiner Picak G.** Reliability and validity of eccentric strength measurement of the shoulder abductor muscles using a hand-held dynamometer. *Phys Ther Sport*. **2020**, 43:52-57.
116. **Keener JD, Galatz LM, Stobbs-Cucchi G, Patton R, Yamaguchi K.** Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized trial of immobilization compared with early motion. *J Bone Joint Surg Am*. **2014**,96(1):11-19.
117. **Keener JD, Patterson BM, Orvets N, Chamberlain AM.** Degenerative Rotator Cuff Tears: Refining Surgical Indications Based on Natural History Data. *J Am Acad Orthop Surg*. **2019**, 27(5):156-165.
118. **Kenn W, Hufnagel P, Müller T, et al.** Arthrographie, Ultraschall und MRT bei Rotatorenmanschettenläsionen--ein Methodenvergleich bei Partialläsionen und kleinen kompletten Rupturen [Arthrography, ultrasound and MRI in rotator cuff lesions: a comparison of methods in partial lesions and small complete ruptures]. *Rofo*. **2000**, 172(3):260-266.
119. **Kennedy JC, Willis RB.** The effects of local steroid injections on tendons: a biomechanical and microscopic correlative study. *Am J Sports Med*. **1976**, 4(1):11-21.
120. **Killian SE. PT, MSPT; Cavanaugh JT. PT, MEd, ATC, SCS.** Rehabilitation Guidelines After Rotator Cuff Repair. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery*, **2014**, 15(1):8-12
121. **Kim YS, Chung SW, Kim JY, Ok JH, Park I, Oh JH.** Is early passive motion exercise necessary after arthroscopic rotator cuff repair?. *Am J Sports Med*. **2012**,40(4):815-821.
122. **Knight KL.** Cryotherapy: Theory, Technique and Physiology. Chattanooga (TN): Chattanooga Corp; **1985**.
123. **Koh KH, Lim TK, Shon MS, Park YE, Lee SW, ve ark.** Effect of immobilization without passive exercise after rotator cuff repair: randomized clinical trial comparing four and eight weeks of immobilization. *J Bone Joint Surg Am Vol*. **2014**,96(6):e44. doi: 10.2106/JBJS.L.01741.
124. **Kolber MJ, Hanney WJ.** The reliability and concurrent validity of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer and goniometer: a technical report. *Int J Sports Phys Ther* **2012**, 7:306-13.
125. **Konrad GG, Jolly JT, Labriola JE, McMahon PJ, Debski RE.** Thoracohumeral muscle activity alters glenohumeral joint biomechanics during active abduction. *J Orthop Res*. **2006**, 24(4):748-756.

126. **Kraft CN, Fahmy U, Nicolay C, et al.** Wertigkeit der Sonographie nach Rotatorenmanschettennaht: ein Vergleich mit MRT und klinischer Diagnostik [Value of sonography after rotator cuff repair: a comparison with MRI and clinical results]. *Ultraschall Med.* **2004**,25(1):40-47.
127. **Labbé MR.** Arthroscopic technique for patch augmentation of rotator cuff repairs. *Arthroscopy.* **2006**,22(10):1136.e1-1136.e11366.
128. **Lastayo PC, Wright T, Jaffe R, Hartzel J.** Continuous passive motion after repair of the rotator cuff. A prospective outcome study. *J Bone Joint Surg Am.* **1998**, 80(7):1002-1011.
129. **Laumann U.** Springer; **1987.** Kinesiology of the Shoulder Joint. Shoulder Replacement; pp. 23–31.
130. **Lecouvet FE, Simoni P, Koutassisoff S, Vande Berg BC, Malghem J. ve ark.** Multidetector spiral CT arthrography of the shoulder: clinical applications and limits, with MR arthrography and arthroscopic correlations. *Eur J Radiol* **2008**, 68(1):120–136.
131. **Lee BG, Cho NS, Rhee YG.** Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises. *Arthroscopy.* **2012**, 28(1):34-42.
132. **Lee J.J., Patel R., Biermann J.S., Dougherty P.J.** The musculoskeletal effects of cigarette smoking. *J. Bone Jt. Surg. Am.* **2013**,95:850–859.
133. **Lee SJ, Yoo YS, Kim YS, et al.** Arthroscopic Coracoclavicular Fixation Using Multiple Low-Profile Devices in Acute Acromioclavicular Joint Dislocation. *Arthroscopy.* **2019**, 35(1):14-21.
134. **Leggin BG, Michener LA, Shaffer MA, Brenneman SK, Iannotti JP ve ark.** The Penn shoulder score: reliability and validity. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2006**, 36(3):138-151.
135. **Lemieux PO, Hagemester N, Tétreault P, Nuño N.** Influence of the medial offset of the proximal humerus on the glenohumeral destabilising forces during arm elevation: a numerical sensitivity study. *Comput Methods Biomech Biomed Engin.* **2013**, 16(1):103-111.
136. **Lephart SM, Pincivero DM, Giraldo JL, Fu FH.** The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *Am J Sports Med.* **1997**, 25(1):130–137. 70.
137. **Li S, Sun H, Luo X, et al.** The clinical effect of rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: A meta-analysis of early versus delayed passive motion. *Medicine (Baltimore).* **2018**,97(2):e9625.
138. **Lin J.J., Hanten W.P., Olson S.L.** Functional activity characteristics of individuals with shoulder dysfunctions. *J Electromyogr Kinesiol.* **2005**,15(6):576–586.
139. **Lin T., Lin C.-H., Chang C.-L., Chi C.-H., Chang S.-T. ve ark.** The effect of diabetes, hyperlipidemia, and statins on the development of rotator cuff disease: a nationwide, 11-year, longitudinal, population-based follow-up study. *Am J Sports Med.* **2015**, 43:2126–2132.
140. **Liou W, Yang Y, Petersen-Fitts GR, Lombardo DJ, Stine S ve ark.** Effect of lateralized design on muscle and joint reaction forces for reverse shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* **2017**, 26(4):564-572.
141. **Longo UG, Berton A, Marinozzi A, Maffulli N, Denaro V.** Subscapularis tears. *Med Sport Sci.* **2012**, 57:114-121.
142. **Longo UG, Berton A, Papapietro N, Maffulli N, Denaro V.** Epidemiology, genetics and biological factors of rotator cuff tears. *Med Sport Sci.* **2012**, 57:1-9.
143. **Longo UG, Risi Ambrogioni L, Berton A, et al.** Conservative versus accelerated rehabilitation after rotator cuff repair: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* **2021**, 22(1):637. Published 2021 Jul 24.
144. **Luck J.V., Arthur Steindler M.D., Thomas Charles C.** *Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume.* vol. 37. **1955.** Kinesiology of the human body under normal and pathological conditions; p. 1325. (Hon.) F.R.C.S. Eng., F.A.C.S., F.I.C.S. Springfield, Illinois.
145. **Lugo R, Kung P, Ma CB.** Shoulder biomechanics. *Eur J Radiol.* **2008**, 68(1):16-24.
146. **Maffulli N, Longo UG, Berton A, Loppini M, Denaro V.** Biological factors in the pathogenesis of rotator cuff tears. *Sports Med Arthrosc Rev.* **2011**,19(3):194-201.
147. **Makhni EC, Hamamoto JT, Higgins JD, et al.** How Comprehensive and Efficient Are Patient-Reported Outcomes for Rotator Cuff Tears?. *Orthop J Sports Med.* **2017**,5(3):2325967117693223.
148. **Makhni EC, Steinhilber ME, Morrow ZS, et al.** Outcomes assessment in rotator cuff pathology: what are we measuring?. *J Shoulder Elbow Surg.* **2015**, 24(12):2008-2015.
149. **Makhni EC, Steinhilber ME, Morrow ZS, et al.** Outcomes assessment in rotator cuff pathology: what are we measuring? *J Shoulder Elbow Surg.* **2015**, 24(12):2008-2015.
150. **Malavolta EA, Assunção JH, Gracitelli MEC, Simões PAA, Shido DK ve ark.** Correlation between the UCLA and Constant-Murley scores in rotator cuff repairs and proximal humeral fractures osteosynthesis. *Rev Bras Ortop.* **2018**, 53(4):441-447.

151. **Malavolta EA, Yamamoto GJ, Bussius DT, et al.** Establishing minimal clinically important difference for the UCLA and ASES scores after rotator cuff repair. *Orthop Traumatol Surg Res.* **2022**,108(2):102894.
152. **Mallon W.J., Misamore G., Snead D.S., Denton P.** The impact of preoperative smoking habits on the results of rotator cuff repair. *J. Shoulder Elb. Surg.* **2004**, 13:129–132.
153. **Marchese C, Cristalli G, Pichi B, et al.** Italian cross-cultural adaptation and validation of three different scales for the evaluation of shoulder pain and dysfunction after neck dissection: University of California - Los Angeles (UCLA) Shoulder Scale, Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) and Simple Shoulder Test (SST). *Acta Otorhinolaryngol Ital.* **2012**, 32(1):12-17.
154. **Marsalli M, Moran N, Laso JJ.** Arthroscopic Acromioclavicular Joint Reconstruction With TightRope and FiberTape Loop. *Arthrosc Tech.* **2018**, 7(11):e1103-e1108.
155. **Matiland GD.** Vertebral Manipulation. 4th ed. Boston: Butterworth; **1977**.
156. **Matsen FA, III, Arntz CT.** Subacromial impingement. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III, editors. *The Shoulder*. II. Philadelphia (PA): Saunders; **1990**. pp. 623–646.
157. **Matsen FA, Lippitt SB, Sidles JA, Harryman DT.** Practical Evaluation and Management of the Shoulder. WB Saunders Co., St. Louis, MO. **1994**. 256 p.
158. **McCausland C, Sawyer E, Eovaldi BJ, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
159. **McClure P.W., Michener L.A., Sennett B.J., Karduna A.R.** Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J Shoulder Elbow Surg.* **2001**,10(3):269– 277.
160. **McConville OR, Iannotti JP.** Partial-thickness tears of the rotator cuff: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* **1999**,7(1):32-43.
161. **McLaine SJ, Ginn KA, Kitic CM, Fell JW, Bird ML.** The Reliability of Strength Tests Performed In Elevated Shoulder Positions Using a Handheld Dynamometer. *J Sport Rehabil.* **2016**, 25(2):2015-0034.
162. **Michael JW, König DP, Imhoff AB, et al.** Effektivität der postoperativen Behandlung mittels motorisierter Bewegungsschienen (CPM) bei Patienten mit Ruptur der Rotatorenmanschette [Efficiency of a postoperative treatment after rotator cuff repair with a continuous passive motion device (CPM)]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* **2005**,143(4):438-445.
163. **Milgrom C, Schaffler M, Gilbert S, van Holsbeeck M:** Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg Br* **1995**,77:296–8
164. **Millett PJ, Wilcox RB 3rd, O'Holleran JD, Warner JJ.** Rehabilitation of the rotator cuff: an evaluation-based approach. *J Am Acad Orthop Surg.* **2006**,14(11):599-609.
165. **Miniaci A, Salonen D.** Rotator cuff evaluation imaging and diagnosis. *Orthop Clin North Am.* **1997**, 28:43-58.
166. **Miranda H., Viikari-Juntura E., Heistaro S., Heliövaara M., Riihimäki H.** A population study on differences in the determinants of a specific shoulder disorder versus non-specific shoulder pain without clinical findings. *Am J Epidemiol.* **2005**,161:847–855.
167. **Mitchell JJ, Chen C, Liechti DJ, Heare A, Chahla J, Bravman JT.** Axillary Nerve Palsy and Deltoid Muscle Atony. *JBJS Rev.* **2017**, 5(7):e1.
168. **Mochizuki T, Sugaya H, Uomizu M, et al.** Humeral insertion of the supraspinatus and infraspinatus. New anatomical findings regarding the footprint of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* **2008**, 90(5):962-969.
169. **Moosmayer S, Smith H-J, Tariq R, Larmo A:** Prevalence and characteristics of asymptomatic tears of the rotator cuff: an ultrasonographic and clinical study. *J Bone Joint Surg Br* **2009**,91:196–200.
170. **Mostafa E, Imonugo O, Varacallo M.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Humerus. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; August 8, **2022**.
171. **Moulton SG, Greenspoon JA, Millett PJ, Petri M.** Risk Factors, Pathobiomechanics and Physical Examination of Rotator Cuff Tears. *Open Orthop J.* **2016**, 10:277-285.
172. **Naimark M., Robbins C.B., Gagnier J.J., Landfair G., Carpenter J. ve ark.** Impact of smoking on patient outcomes after arthroscopic rotator cuff repair. *BMJ Open Sport Exerc. Med.* **2018**,4:e000416.
173. **Nakazawa M, Nimura A, Mochizuki T, Koizumi M, Sato T ve ark.** The Orientation and Variation of the Acromioclavicular Ligament: An Anatomic Study. *Am J Sports Med.* **2016**,44(10):2690-2695.
174. **Namdari S, Green A.** Range of motion limitation after rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* **2010**,19(2):290-296.

175. **Nazarian LN, Jacobson JA, Benson CB, et al.** Imaging algorithms for evaluating suspected rotator cuff disease: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology*. **2013**, 267(2):589-595.
176. **Neer CS 2nd.** Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res* **1983**, 183:70–7.
177. **Negri JH, Malavolta EA, Assunção JH, et al.** Assessment of the function and resistance of sternoclavicular ligaments: A biomechanical study in cadavers. *Orthop Traumatol Surg Res*. **2014**, 100(7):727-731.
178. **Neumann, D. A.** Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation. St. Louis: Mosby,[2002]© **2002**.
179. **Neviasser TJ.** Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North Am*. **1987**, 18 (3):361-72.
180. **Nho SJ, Yadav H, Shindle MK, Macgillivray JD.** Rotator cuff degeneration: etiology and pathogenesis. *Am J Sports Med*. **2008**,36(5):987-993.
181. **Nikolaidou O, Migkou S, Karampalis C.** Rehabilitation after Rotator Cuff Repair. *Open Orthop J*. **2017**,11:154-162. Published 2017 Feb 28.
182. **Nimura A, Nasu H, Mochizuki T, Akita K.** Anatomy. *Advances in Shoulder Surgery*, **2016**, 1-20.
183. **Nitz AJ.** Physical therapy management of the shoulder. *Phys Ther*. **1986**, 66(12):1912–1919.
184. **Norkin CC, White DJ.** Measurement of joint motion: a guide to goniometry: FA Davis; **2016**.
185. **Norwood LA, Barrack R, Jacobson KE.** Clinical presentation of complete tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am*. **1989**, 71(4):499-505.
186. **Noyes FR, Mangine RE, Barber S.** Early knee motion after open and arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. **1987**, 15(2):149–160.
187. **O'Connor DA, Chipchase LS, Tomlinson J, et al.** Arthroscopic subacromial decompression: responsiveness of disease-specific and health-related quality of life outcome measures. *Arthroscopy*. **1999**,15:836–840.
188. **Oh JH, Kim SH, Choi JA, Kim Y, Oh CH.** Reliability of the grading system for fatty degeneration of rotator cuff muscles. *Clin Orthop Relat Res* **2010**, 468(6):1558–1564.
189. **Okwumabua E, Thompson JH.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Nerves. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; **2021**.
190. **Ombroecotovelo.** Manguito Rotador. Erişim:http://www.ombroecotovelo.net/ortoclass/ombro_manguito.html. **2022**. Erişim Tarihi: 28.10.2022.
191. **Osborne JD, Gowda AL, Wiater B, Wiater JM.** Rotator cuff rehabilitation: current theories and practice. *Phys Sportsmed*. **2016**,44(1):85-92.
192. **Otman AS, Köse N.** Normal Eklem Hareketlerinin Değerlendirilmesi. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 9. Baskı. Ankara, Hipokrat Kitabevi, **2016**, 64-65
193. **Ozcan MS, Varol A, Kilinc BE.** Arthroscopic versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: Should We Ignore the Mini-Open Surgery?. *Artroskopická vs. otevřená miniinvazivní reparace rotátorové manžety: měli bychom ignorovat miniinvazivní chirurgii?*. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. **2021**,88(5):369-374.
194. **Paine RM, Voight M.** The role of the scapula. *J Orthop Sports Phys Ther*. **1993**, 18(1):386-391.
195. **Paloneva J, Lepola V, Äärimaa V, Joukainen A, Ylinen J. ve ark.** Increasing incidence of rotator cuff repairs--A nationwide registry study in Finland. *BMC Musculoskelet Disord*. **2015**,16:189.
196. **Parsons LM., Apreleva M., Fu F.H., Woo S.L.** The effect of rotator cuff tears on reaction forces at the glenohumeral joint. *J Orthop Res*. **2002**, 20(3):439–446.
197. **Patte D.** Classification of rotator cuff lesions. *Clin Orthop* **1990**, (254):81-6.
198. **Pauly S, Scheibel M.** Arthroskopische Rotatorenmanschettenchirurgie: Neues und Bewährtes [Arthroscopic rotator cuff surgery : New and established methods]. *Orthopade*. **2018**,47(2):92-102.
199. **Pearsall A.W.T., Holovacs T.F., Speer K.P.:** The low anterior five-o'clock portal during arthroscopic shoulder surgery performed in the beach-chair position. *Am J Sports Med* **1999**, 27: pp. 571-574.
200. **Poppen NK, Walker PS.** Forces at the glenohumeral joint in abduction. *Clin Orthop Relat Res*. **1978**,(135):165–170
201. **Ravenscroft M, Barnes MW, Muench LN, Mazzocca AD, Berthold DP.** Bursal Acromial Reconstruction (BAR) Using an Acellular Dermal Allograft as a Surgical Solution for the Treatment of Massive Irreparable Rotator Cuff Tears. *Arthrosc Tech*. **2021**,10(3):e877-e885. Published 2021 Feb 22.
202. **Rees JL, Dawson J, Hand GC, et al.** The use of patient-reported outcome measures and patient satisfaction ratings to assess outcome in hemiarthroplasty of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*. **2010**, 92(8):1107-1111.

203. **Reinold MM, Escamilla RF, Wilk KE.** Current concepts in the scientific and clinical rationale behind exercises for glenohumeral and scapulothoracic musculature. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2009**, 39(2):105-117.
204. **Richards RR, An KN, Bigliani LU, et al.** A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg.* **1994**,3(6):347-352.
205. **Rugg CM, Hettrich CM, Ortiz S, Wolf BR; MOON Shoulder Instability Group, Zhang AL.** Surgical stabilization for first-time shoulder dislocators: a multicenter analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* **2018**, 27(4):674-685.
206. **Samart S, Apivatgaroon A, Lakchayapakorn K, Chemchujit B.** The correlation between acromion-axillary nerve distance and upper arm length; a cadaveric study. *J Med Assoc Thai.* **2014**, 97
207. **Sambandam SN, Khanna V, Gul A, Mounasamy V.** Rotator cuff tears: An evidence based approach. *World J Orthop.* **2015**, 6(11):902-918.
208. **Schenkman M., Rugo de Cartaya V.** Kinesiology of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther.* **1987**,8(9):438-450.
209. **Schmidt CC, Morrey BF.** Management of full-thickness rotator cuff tears: appropriate use criteria. *J Shoulder Elbow Surg.* **2015**,24(12):1860-1867
210. **Schulze C, Knaack F, Goosmann M, Mittelmeier W, Bader R.** Kontinuierliche passive Bewegungstherapie (CPM-Therapie) in der orthopädischen Rehabilitation am Schultergelenk – eine Literaturübersicht [Continuous Passive Motion in Orthopaedic Rehabilitation of the Shoulder Girdle - A Literature Survey]. *Rehabilitation (Stuttg).* **2021**, 60(6):364-373.
211. **Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND ve Michener LA.** Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both? *Clinical Biomechanics.* **2011**, 26(1), 1–12.
212. **Sellers T.R., Abdelfattah A., Frankle M.A.** Massive rotator cuff tear: When to consider reverse shoulder arthroplasty. *Curr Rev Musculoskelet Med.* **2018**,11:131–140.
213. **Seth A, Matias R, Veloso AP, Delp SL.** A Biomechanical Model of the Scapulothoracic Joint to Accurately Capture Scapular Kinematics during Shoulder Movements. *PLoS One.* **2016**, 11(1):e0141028. Published 2016 Jan 6.
214. **Shah K., Clark B., McGill J., Mueller M.** Upper extremity impairments, pain and disability in patients with diabetes mellitus. *Physiotherapy.* **2015**, 101:147–154.
215. **Shahabpour M, Kichouh M, Laridon E, Gielen JL, De Mey J.** The effectiveness of diagnostic imaging methods for the assessment of soft tissue and articular disorders of the shoulder and elbow. *Eur J Radiol.* **2008**,65(2):194-200.
216. **Sharma G. B.,** Glenoid Structural Analysis: Relevance to Arthroplasty. Doctoral dissertation, University of Pittsburgh, **2004**.
217. **Shepet KH, Liechti DJ, Kuhn JE.** Nonoperative treatment of chronic, massive irreparable rotator cuff tears: a systematic review with synthesis of a standardized rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* **2021**, 30(6):1431-1444.
218. **Skutek M, Fremerey RW, Zeichen J, Bosch U.** Outcome analysis following open rotator cuff repair. Early effectiveness validated using four different shoulder assessment scales. *Arch Orthop Trauma Surg.* **2000**,120(7-8):432-436
219. **Sluka KA, Walsh D.** Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. *J Pain,* **2003**, 4(3):109-121.
220. **Stangle L.** The value of cryotherapy and thermotherapy in the relief of pain. *Physiotherapy (Canada)* **1975**, 27:135–139.
221. **Stark T., Walker B., Phillips J.K., Fejer R., Beck R.** Hand-held dynamometry correlation with the gold standard isokinetic dynamometry: a systematic review. *PM R.* **2011**,3:472–479.
222. **Steinbach LS, Palmer WE, Schweitzer ME.** Special focus session. MR arthrography. *Radiographics.* **2002**,22(5):1223-1246.
223. **Steinbach LS.** Magnetic resonance imaging of glenohumeral joint instability. *Semin Musculoskelet Radiol.* **2005**,9(1):44-55.
224. **Su K.P., Johnson M.P., Gracely E.J., Karduna A.R.** Scapular rotation in swimmers with and without impingement syndrome: practice effects. *Med Sci Sports Exerc.* **2004**,36(7):1117–1123.
225. **Swartz, M. H.** (2020). *Textbook of physical diagnosis E-book: history and examination.* Elsevier Health Sciences.
226. **Şahan MH, Serbest S, Tiftikçi U, Durgut E, İnal M.** Evaluation of arthroscopic rotator cuff repair results in patients with anterior greater tubercle cysts. *J Orthop Surg (Hong Kong).* **2019**,27(1):2309499019825602.

227. **Tashjian R.** Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears. *Clin Sports Med.* **2012**, 31:589–604.
228. **Tashjian RZ, Farnham JM, Albright FS, Teerlink CC, Cannon-Albright LA:** Evidence for an inherited predisposition contributing to the risk for rotator cuff disease. *J Bone Joint Surg Am* **2009**, 91:1136–42.
229. **Tashjian RZ.** Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears. *Clin Sports Med.* **2012**,31(4):589-604.
230. **Tempelhof S, Rupp S, Seil R.** Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* **1999**, 8(4):296-299.
231. **Thooms EJ.** Effectiveness of manual therapy for cervical radiculopathy, a review. *Thoom Chiro Man Ther.* **2016**,24:45.
232. **Tonotsuka H, Sugaya H, Takahashi N, Kawai N, Sugiyama H. ve ark.** Target range of motion at 3 months after arthroscopic rotator cuff repair and its effect on the final outcome. *J Orthop Surg (Hong Kong).* **2017**,25(3):2309499017730423.
233. **Toonstra J., Mattacola C.G.** Test-retest and validity of isometric knee-flexion and –extension measurement using 3 methods of assessing muscle strength. *J Sport Rehabil.* **2013**, 22:1–5
234. **Turkel S.J., Panio M.W., Marshall J.L., Girgis F.G.** Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am.* **1981**, 63(8):1208–1217.
235. **Tyler TF, , Nicholas SJ, , Lee SJ, , Mullaney M, , McHugh MP.** and Correction of posterior shoulder tightness is associated with symptom resolution in patients with internal impingement. *Am J Sports Med.* **2010**, 38: 114– 119.
236. **Umans HR, Pavlov H, Berkowitz M, Warren RF.** Correlation of radiographic and arthroscopic findings with rotator cuff tears and degenerative joint disease. *J Shoulder Elbow Surg* **2001**,10(5):428–433
237. **van de Water AT, Shields N, Davidson M, et al.** Reliability and validity of shoulder function outcome measures in people with a proximal humeral fracture. *Disabil Rehabil.* **2014**,36:1072–1079
238. **van der Meijden OA, Paul Westgard P, et al.** Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: Current concepts review and evidence-based guidelines. *Int J Sports Phys Ther.* **2012**,7:197–218.
239. **Van Harlinger W, Blalock L, Merritt JL.** Upper limb strength: study providing normative data for a clinical handheld dynamometer. *PM R.* **2015**,7(2):135-140.
240. **Vance CG, Dailey DL, Rakel BA, Sluka KA.** Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain Manag.* **2014**, 4(3):197-209.
241. **Varacallo M, El Bitar Y, Mair SD.** StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Feb 12, 2022. Comprehe
242. **Vezeridis PS.** Editorial Commentary: Arthroscopic Shoulder Instability Surgery and Glenoid Bone Loss: A Paradigm Shift?. *Arthroscopy.* **2021**,37(3):804-805.
243. **Vrotsou K, Cuéllar R, Silió F, Garay D, Busto G. ve ark.** Test-retest reliability of the ASES-p shoulder scale. *Musculoskelet Sci Pract.* **2019**, 42:134-137.
244. **Whiteley R, Jacobsen P, Prior S, Skazalski C, Otten R ve ark.** Correlation of isokinetic and novel hand-held dynamometry measures of knee flexion and extension strength testing. *J Sci Med Sport.* **2012**, 15(5):444-450.
245. **Wilk KE, Arrigo CA, Andrews JR.** Current concepts: the stabilizing structures of the glenohumeral joint. *J Orthop Sports Phys Ther.* **1997**,25(6):364–379.
246. **Williams MD, Lädermann A, Melis B, Barthelemy R, Walch G.** Fatty infiltration of the supraspinatus: a reliability study. *J Shoulder Elbow Surg* **2009**,18(4):581–587.
247. **Wolfgang GL.** Surgical repair of tears of the rotator cuff of the shoulder. Factors influencing the result. *J Bone Joint Surg [Am]* **1974**,56:14-26.
248. **Wong M, Kiel J.** Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Acromioclavicular Joint. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 25, 2022.
249. **Woodward TW, Best TM.** The painful shoulder: part I. Clinical evaluation. *Am Fam Physician.* **2000**,61(10):3079-3088. nsive Shoulder Evaluation Strategies.
250. **Woodward TW, Best TM.** The painful shoulder: part I. Clinical evaluation. *Am Fam Physician.* **2000**, 61(10):3079-3088.
251. **Woodward TW, Best TM.** The painful shoulder: part I. Clinical evaluation. *Am Fam Physician.* **2000**, 61(10):3079-3088.
252. **Wright RW, Baumgarten KM.** Shoulder outcomes measures. *J Am Acad Orthop Surg.* **2010**,18(7):436-444.
253. **Wyke BD.** The neurology of joints. *Annals of the Royal College of Surgeons.* **1967**, 41(1):25–50.

254. **Yamaguchi K, Levine WN, Marra G, et al.** Transitioning to arthroscopic rotator cuff repair: the pros and cons. *Instr Course Lect.* **2003**,52:81–92.
255. **Yamaguchi K, Levine WN, Marra G, Galatz LM, Klepps S ve ark.** Transitioning to arthroscopic rotator cuff repair: the pros d cons. *Instr Course Lect.* **2003**,52:81-92.
256. **Yamaguchi K.** Mini-open rotator cuff repair. An updated perspective. *J Bone Joint Surg [Am].* **2001**,
257. **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):116-120.
258. **Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D. ve ark.** Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* **2010**,19:116–120.
259. **Yamamoto A., Takagishi K., Osawa T., Yanagawa T., Nakajima D. ve ark.** Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg.* **2009**,19:116–120.
260. **Yel M, Arazı M.** Classification of rotator cuff tears. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica.* **2003**, 37(1):77–82.
261. **Yıldırım M.** *SistematiK Anatomi.* 1.Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti, İstanbul, **2013**, s.102
262. **Yıldırım M.** *SistematiK Anatomi.* 1.Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti, İstanbul, **2013**, s.101
263. **Yıldırım M.** *SistematiK Anatomi.* 1.Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti, İstanbul, **2013**, s.267
264. **Zhang M, Zhou J, Zhang Y, Zhang X, Chen J, Chen W.** Influence of Scapula Training Exercises on Shoulder Joint Function After Surgery for Rotator Cuff Injury. *Med Sci Monit.* **2020**, 26:e925758. Published 2020 Oct 29.
265. **Zielinska N, Tubbs RS, Podgórski M, Karauda P, Polguy M. ve ark.** The subscapularis tendon: A proposed classification system. *Ann Anat.* **2021**, 233:151615.

EKLER

EK-1. ETİK KURUL İZNİ



EK-2. TEZ BAŞLIĞI DEĞİŞİKLİĞİ ETİK KURUL KARARI



EK-3. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur / (Rıza) Formu

Araştırmanın Konusu : Artroskopik Rotator Manşet Tamiri Olan Hastalarda Farklı Fonksiyonel Skorlama Sistemleri Uygulamalarının Karşılaştırılması
Araştırmanın Amacı : Bu çalışmanın amacı, Artroskopik Rotator Cuff tamiri sonrası rehabilitasyon alan hastalarda farklı skorlama sistemlerinin etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.
Araştırmaya Katılma Süresi: 3 ay (üç ay)
Araştırmaya Katılacak Yaklaşık Gönüllü Sayısı: **:24 hasta**

Sayın gönüllü size kliniğimizde uyguladığımız konvansiyonel fizyoterapi programı verilecektir. Sağlık durumunuz ile ilgili tamamlayıcı bilgiler verilecektir. Haftanın belirli günlerinde günler sabit olacak şekilde tedaviye katılmanıza uygun 2- 3 gün tedavi seansı belirlenecektir (1 seans ortalama 45dk olmaktadır). İlk değerlendirmeniz postoperatif dönemde Ortopedi ve Travmatoloji uzmanı ile fizyoterapist eşliğinde yapılacaktır. Sizin değerlendirmeniz tedavinin 1., 3., 6., 12. haftalarında yapılacaktır. Kuvvet gerektiren yöntemler 8-12. Haftada Ortopedik Poliklinik muayene sonucu sonrasına göre yapılacaktır. Fonksiyonel skorlamalar (ASES, UCLA ve PENN Omuz Skorlamaları) tedavinin 8. ve 12. haftalarında size doldurtulacaktır. İyileşme durumunuza göre taburcu edileceksiniz ama 12. haftaya kadar kontrol takibi yapılacaktır.

Yukarıdaki, araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Bana, tanık huzurunda aşağıda konusu belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı ve katılmama hakkımın olduğunu, araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğum gibi kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, kendi rızam ile katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
	İmza
Bilgi Verebilecek Kişi:	
VELİ, VASI VEYA VEKİL (18 yaşından küçük olanlar için)	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
	İmza:
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
	İmza
GEREKİĞİNDE GÖNÜLLÜ VEYA YAKINININ BAŞVURABİLECEĞİ KİŞİ:	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
	İmza
TANIK:	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Görevi:	Faks : (0)
Adresi:	İmza

EK-4. FİZİYOTERAPİ DEĞERLENDİRME FORMU

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI
ROTATOR MANŞET YIRTIKLARI
FİZİYOTERAPİ DEĞERLENDİRME FORMU

Hastanın Tarih:...../...../2021
Adı Soyadı : Dosya No/TC :
Cinsiyeti : Dominant Taraf/Etkilenen Taraf...../.....
Yaş : Meslek:
Kilo/Boy : Telefon/Adres:
Tanı : Komorbiditeler/Kullanılan İlaçlar:

HİKAYE/YARALANMA SEBEBİ:

KAN GRUBU:

AĞRI (VAS) 0-----10
İstirahatte Aktivitede Gece Ağrısı

1.Hafta
3.Hafta
6.Hafta
12.Hafta

AĞRI (var ise) KELİME İNDEKSİ

Atım Şeklinde	☐	Zonklayıcı	☐	Atlayıcı	☐	Batıcı	☐	Çimdikleyici	☐
Saplanıcı	☐	Sıkıcı	☐	Keskin	☐	Basınç	☐	Ezilme	☐
Yanıcı	☐	Karınalanma	☐	Sızlatıcı	☐	Yırtılırcasına	☐	Kramp	☐

Prof.Dr.Hasan HALLAÇELİ

Duyu roblemi var mı?

Evet / Hayır

Evet ise;

2 Nokta Ayırımı ☐ Hafif Dokunma ☐ Parmak Tanıma ☐ Sıcak-Soğuk ☐ Sivri-Künt ☐

GÖZLEM

PALPASYON

POSTÜR

-Ödem

-Renk Değişikliği

-Skar

-Akıntı

-Diğer

GONYOMETRİK ÖLÇÜM

	3.Hafta		6.Hafta		12.Hafta	
	R	L	R	L	R	L
NEH	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P
Fleksiyon						
Abduksiyon						
İç Rotasyon						
Dış Rotasyon						
Kol add'de ER						
Kol add'de IR						

Prof.Dr.Hasan HALLAÇELİ

KAS KUVVETİ ÖLÇÜMÜ

KAS KUVVETİ	3.AY	
	SAĞ	SOL
Omuz Fleksiyonu		
Omuz Abduksiyonu		
Omuz İnternal Rotasyonu		
Omuz Eksternal Rotasyonu		

FONKSİYONEL SKORLAMALAR

SKORLAMALAR	8.Hafta	12.Hafta
ASES		
UCLA		
PENN		
PUANLAR		

Prof.Dr.Hasan HALLAÇELİ

EK-5. AMERİKAN OMUZ VE DİRSEK BİRLİĞİ SKORU TÜRKÇE VERSİYONU

ASES OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU

Ağrı Değerlendirmesi

Bugün ağrınız ne kadar kötü? (Çizgi üzerinde gösteriniz)

0 _____ 10

Ağrı yok

Çok ciddi ağrı

Günlük Yaşam Aktivite Soruları

Aşağı kutudaki aktivitelerden yapabildiklerini işaretleyiniz

0= Yapamıyorum 1= Çok zor yapıyorum 2= Biraz zor 3= Zor değil

Aktivite	Sağ Kol	Sol Kol
1. Ceket giymek	0 1 2 3	0 1 2 3
2. Ağrıyan ya da etkilenmiş kol üzerinde uyumak	0 1 2 3	0 1 2 3
3. Sırtınızı yıkamak ya da sütyeninizi arkada bağlamak	0 1 2 3	0 1 2 3
4. Tuvalet aktiviteleri	0 1 2 3	0 1 2 3
5. Saç taramak	0 1 2 3	0 1 2 3
6. Yüksekteki raflara uzanmak	0 1 2 3	0 1 2 3
7. 5 kg'ı göğüs seviyenizin üstünde kaldırmak	0 1 2 3	0 1 2 3
8. Baş üstü cisim fırlatmak	0 1 2 3	0 1 2 3
9. Normalde günlük yaşamda her şeyi yapıyor musunuz?	0 1 2 3	0 1 2 3
10. Spor yapıyorsanız a, yapmıyorsanız b seçeneğini cevaplayınız. a) Normalde yaptığınız sporları yapıyor musunuz? b) Halı silkelemek, elektrik süpürgesi kullanmak, çivi çakmak gibi işleri yapabiliyor musunuz?	0 1 2 3	0 1 2 3

Toplam puan; sağ omuz

Toplam puan; sol omuz

Puanlama

VAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0

VAS: En yüksek puan=50, GYA=30x5/3=50, Toplam skor: 100

EK-6. UCLA CALİFORNİA LOS AANGELES ÜNİVERSİTESİ OMUZ SKORU TÜRKÇE VERSİYONU

Turkish version of the University of California Los Angeles Shoulder Scale

Bu değerlendirme formu, son 4 hafta içerisindeki omzunuzun ağrı durumunu, hareket açıklığını, gücünü ve geçirdiğiniz ameliyata dair memnuniyetinizi değerlendirmektedir.

Bölüm 1- Ağrı

- | | |
|----|---|
| 10 | Hiç ağrı olmaması |
| 8 | Ara sıra oluşan ve hafif şiddette ağrı |
| 6 | Sadece ağır ve belirli aktivitelerden sonra oluşan, ara sıra ağrı kesici kullanılmasını gerektiren ağrı |
| 4 | Dinlenirken olmayan ancak hafif aktivitelerden sonra oluşan, sık sık ağrı kesici kullanılmasını gerektiren ağrı |
| 2 | Kuvvetli ağrı kesicilerin (morfin türevi) ara sıra kullanılmasını gerektiren, sürekli olan ancak dayanılabilir ağrı |
| 1 | Kuvvetli ağrı kesicilerin (morfin türevi) sık sık kullanılmasını gerektiren, sürekli ve dayanılmaz ağrı |

Bölüm 2- Fonksiyon

- | | |
|----|---|
| 10 | Tüm aktiviteleri kısıtlama olmaksızın yapabilme |
| 8 | Hayatının çok az kısıtlanması ve omuz seviyesinin üstünde aktiviteler yapabilme |
| 6 | Çoğu ev işini ve alışveriş yapabilme, araba sürebilme, saçını tarayabilme, sütyen bağlama da dahil olmak üzere kendi kendine giyinebilme ve soyunabilme |
| 4 | Hafif ev işlerini veya günlük işlerin çoğunu yapabilme |
| 2 | Sadece hafif aktiviteler yapabilme |
| 1 | Omzu kullanamama |

UCLA Skoru Değerlendirme Sayfa-2

Bölüm 3- Aktif Öne Fleksiyon

5	>150°
4	120°-150°
3	90°-120°
2	45°-90°
1	30°-45°
0	<30°

Bölüm 4- Öne Fleksiyon Gücü (Manuel Kas Testi)

5	Seviye 5 (Yer çekimi ve dirence karşı tam aktif öne fleksiyon)
4	Seviye 4 (Yer çekimi ve hafif dirence karşı tam aktif öne fleksiyon)
3	Seviye 3 (Yer çekimine karşı tam aktif öne fleksiyon)
2	Seviye 2 (Yer çekimine karşı aktif öne fleksiyon yapamaması)
1	Seviye 1 (Öne fleksiyon yapamasa da kas kasılmasının olması/hissedilmesi)
0	Seviye 0 (Aktif kontraksiyon gözlenmemesi)

Bölüm 5- Hasta Memnuniyeti

5	Ameliyattan memnun olma ve daha iyi hissetme
0	Ameliyattan memnun olmama, hatta daha kötü hissetme

Alınan toplam puana göre sınıflandırma:

Mükemmel:	34-35
İyi:	28-33
Orta:	21-27
Zayıf:	0-20

EK-7. PENN OMUZ SKORU (PSS) TÜRKÇE VERSİYONU

Bölüm A

Penn Omuz Skoru, Bölüm 1: Ağrı ve Memnuniyet

Lütfen ağrı veya memnuniyet seviyenize en yakın sayıyı daire içine alın.

Kol gövde yanındayken dinlenme pozisyonunda ağrı:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ağrı yok en kötü ağrı

Normal aktivitelerde ağrı (yemek yeme, giyinme, yıkanma):

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ağrı yok en kötü ağrı

Ağır aktivitelerde ağrı (uzanma, kaldırma, çekme, itme, fırlatma):

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ağrı yok en kötü ağrı

Ağrı skoru:

= ____/30

Omuzunuzun şu anki iş yapabilme durumu sizi ne kadar memnun ediyor?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Memnun değilim çok memnunuz

____/10

Penn Omuz Skoru: Fonksiyon

Aktiviteleri yaparken yaşadığınız zorluğu anlatan numarayla daire içine alın.	zorluk yok	biraz zor	çok zor	yapamıyorum	daha önce yapmadım
1. Tişörtünüzü içine sokmak için elinizi bele götürme	3	2	1	0	X
2. Belin ortasını yıkamak/sütyen kopçası açmak	3	2	1	0	X
3. Tuvalet aktivitelerinde	3	2	1	0	X
4. Diğer omuzun arkasını yıkamak	3	2	1	0	X
5. Saç taramak	3	2	1	0	X
6. Dirseğinizi başınızdan uzak tutarak elinizi başa götürmek	3	2	1	0	X
7. Kendi başına giyinmek (özellikle mont giyme ve t-shirt çıkarma)	3	2	1	0	X
8. Etkilenen kol üzerine yatmak	3	2	1	0	X
9. Etkilenen kol ile kapı açmak	3	2	1	0	X
10. Etkilenen kol ile marketten poşet taşımak	3	2	1	0	X
11. Etkilenen kol ile valiz/evrak çantası taşımak	3	2	1	0	X
12. Dirsek düzken omuz seviyesinde 0.5–1 kg ağırlık kaldırmak	3	2	1	0	X
13. Dirsek düzken omuz seviyesinde 3.5–4.5 kg ağırlık kaldırmak	3	2	1	0	X
14. Dirsek düzken baş üzerinde Rafa uzanmak	3	2	1	0	X
15. Dirsek düzken baş üzeri 0.5–1 kg ağırlık kaldırmak	3	2	1	0	X
16. Dirsek düzken baş üzeri 3.5–4.5 kg ağırlık kaldırmak	3	2	1	0	X
17. Günlük spor/hobi aktivitelerinde	3	2	1	0	X
18. Günlük ev işlerinde (temizlik, çamaşır, yemek yapma)	3	2	1	0	X
19. Fırlatma/yüzme/Baş üstü raket sporları	3	2	1	0	X
20. İşinizde tüm gün çalışmak	3	2	1	0	X

SKORLAMA

Toplam kolon= ____ (a)

(X) sayısı $\times 3 =$ ____ (b), $60 -$ ____ (b) = ____ (c) (eğer X yoksa fonksiyonel skor = toplam kolon)

Fonksiyonel skor= ____ (a) $\div$ ____ (c) = ____ $\times 60$ ____/60

ÖZGEÇMİŞ

İlkokul, ortaokul, lise eğitimini Hatay’da tamamladı. 2014 yılında Pamukkale Üniversitesi’nde hazırlık okudu. 2015 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde lisans eğitiminde 1.sınıfı tamamladı. 2016 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü lisans eğitiminde 2.sınıfa başladı ve 2019 yılında mezun oldu. 2020 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.

