



**ROTATOR MANŞET YIRTIĞI OLAN HASTALARIN  
SOMATOTİPLERİNİN VE ANTROPOMETRİK  
ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Fatih ÇAVUŞ**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

**Doktora Tezi-2021**

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

**ROTATOR MANŞET YIRTIĞI OLAN HASTALARIN SOMATOTİPLERİNİN  
VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Fatih ÇAVUŞ**

**Anatomi Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

**MALATYA  
2021**

# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Omuz Bölgesi Anatomisi.....	4
2.1.1. Rotator Manşetin Vaskülarizasyonu.....	8
2.2. Omuz Eklemi Biyomekaniği .....	8
2.2.1. Rotator Manşetin Histopatolojisi .....	10
2.3. Rotator Manşet Yırtılmaları.....	10
2.3.1. İç Etkenli Risk Faktörleri.....	11
2.3.2. Dış Etkenli Risk Faktörleri .....	11
2.3.3. Parsiyel Rotator Manşet Yırtıkları .....	13
2.3.4. Tam Kat Rotator Manşet Yırtıkları.....	14
2.4. Antropometri Ve Vücut Tipleri .....	15
3. MATERYAL METOD .....	18
3.1. Yapılan Antropometrik Ölçümler .....	18
3.2. Ölçümler için Kullanılan Malzemeler .....	19
3.3. Boy ve Ağırlık ölçümü .....	20
3.4. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) .....	21
3.5. Dirsek Genişliği .....	21
3.6. Diz Genişliği.....	22
3.7. Biakromiyal Genişlik.....	22
3.8. Bitrokanterik Genişlik.....	22
3.9. Üst Ekstremitte Uzunluğu.....	23
3.10. Alt Ekstremitte Uzunluğu .....	23
3.11. Deltoid Çevresi .....	24
3.12. Kol Çevresi (gevşek) .....	24
3.13. Kol Çevresi (kasılı).....	24
3.14. Uyluk Çevresi .....	25

3.15. Baldır Çevresi .....	25
3.16. Göğüs Çevresi.....	25
3.17. Göğüs Ön-arka Çap .....	26
3.18. Bel Çevresi.....	26
3.19. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı.....	27
3.20. Subscapular Deri Kıvrım Kalınlığı .....	27
3.21. Supraspinal Deri Kıvrım Kalınlığı.....	27
3.22. Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı.....	27
3.23. Omuz Normal Eklem Hareket Açıklığı (NEH) Ölçümü .....	30
3.24. Ağrı Değerlendirmesi .....	31
3.25. Omuz Ağrısı ve Fonksiyonel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi.....	32
3.26. Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC).....	32
3.27. Shoulder Pain And Disability Index (SPADI).....	32
3.28. Quick DASH (Kol, omuz ve el sorunları hızlı anketi) .....	32
3.29. Fizik tedavi .....	33
3.30. İstatistiksel Analiz.....	36
4. BULGULAR.....	37
5. TARTIŞMA .....	55
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	62
KAYNAKLAR .....	64
EKLER.....	79
EK-1. Özgeçmiş.....	79
EK-2. Etik Kurulu Karar Formu .....	81
EK-3. Hasta Bilgi Formu .....	82
EK-4. Omuz Ağrı ve Kısıtlılık İndeksi (SPADI).....	83
EK-5. Bilgilendirici Onam Formu .....	85
EK-6. Quick Dash (Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi) .....	88
EK-7. The Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC).....	89

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince desteğini, bilgisini ve tecrübesini esirgemeyen ve anatomiye olan ilgimi ve sevgimi arttıran danışman hocam Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim ve tezim süresince tecrübesini, bilgisini ve yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ali ZEYBEK hocama teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca lisansüstü eğitimim boyunca tecrübelerinden ve bilgilerinden yararlandığım Prof. Dr. Evren KÖSE'ye, Dr. Öğr. Üyesi Aymelek ÇETİN'e, Doç. Dr. Mustafa CANBOLAT'a, Dr. Öğr. Üyesi Turgay KARATAŐ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamda katkıları bulunan Dr. Öğr. Üyesi Deniz ŐENOL'a, Dr. Barış ERBİL'e, Arş. Gör. Meltem ALPAY'a, Arş. Gör. Furkan ÇEVİRGEN'e ve değerli dostum Furkan ARPACI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim boyunca manevi desteğini hep hissettiğim sevgili eşime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uz. Fzt. Fatih ÇAVUŞ

## ÖZET

### **Rotator Manşet Yırtığı Olan Hastaların Somatotiplerinin ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

**Amaç:** Bu çalışmada somatotipin rotator manşet yırtığı ile ilişkisini gözlemleyeceğimizi ve fizyoterapi sonrası ağrı ve normal eklem hareketi bakımından etkisini görebileceğimizi düşündük.

**Materyal ve Metot:** Çalışmamıza 2020–2021 yıllarında Tekirdağ Devlet Hastanesinde RMY tanılı 84 hasta dahil edildi. Hastaların 43'ü kadın, 41'i erkekti. Katılımcılar yaş ve cinsiyete göre gruplandırılarak değerlendirildi. Hastaların ağrı için VAS, omuz fonksiyonu için WORC, SPADI ve Quick Dash skorları ve NEH değerleri ölçüldü. İlgili antropometrik ölçümler yapıldı. Somatotip için Heath-Carter yöntemi kullanıldı.

**Bulgular:** Hastaların 64'ü (%76) endomorfik-mezomorf somatotipteydi. 14 hasta (%17) mezomorf-endomorf, 4 hasta (%5) mezomorfik-endomorf, 1 hasta (%1) dengeli mezomorf ve 1 hasta (%1) ektomorfik-endomorf somatotipti. Erkeklerde 32 hasta (%78) endomorfik-mezomorf, 8 hasta (%19.5) mezomorf-endomorf ve 1 (%2.5) hasta ise dengeli-mezomorf somatotipti. Kadınlarda 32 hasta (%74.4) endomorfik-mezomorf, 6 hasta (%13.9) mezomorf-endomorf, 4 hasta (%9.3) mezomorfik-endomorf ve 1 hasta (%2.3) ektomorfik-endomorf somatotipti. 45 yaşından küçük olanların %71.4'ü ve 45-55 yaşında olanların %50'si parsiyel yırtıkken 56-65 yaşında olanların %80'i ve 65 yaşında büyük olanların %76.5'i tam kat yırtık olarak elde edildi.

**Sonuçlar:** RMY hastalarının cinsiyet farketmeksizin somatotiplerinin mezomorfik ağırlıklı vücut tipine sahip olduklarını gözlemledik. Mezomorfik vücut tipine sahip bireyler, farklı vücut tipine sahip bireylerden daha fazla RMY olma ihtimaline sahiptirler. Çalışmamıza göre RMY'nin cinsiyete göre prevalansının değişmediğini düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Rotator manşet yırtığı, somatotip, antropometri

## ABSTRACT

### **Evaluation of Somatotypes and Anthropometric Measurements of Patients With Rotator Cuff Tears**

**Aim:** This study aims to observe the relationship of somatotype with rotator cuff tears and see its effects in terms of pain and range of motion after physiotherapy.

**Material and Method:** 84 patients (43 female, 41 male) diagnosed with RCT in Tekirdağ State Hospital between 2020 and 2021 were included. Participants were grouped and evaluated in terms of age and gender. VAS scoring for pain, WORC, SPADI and Quick Dash scores for shoulder function and ROM values were measured. Relevant anthropometric measurements were made. Heath-Carter method was used for somatotype.

**Results:** 64 (76.2%) patients had endomorph-mesomorph, 14 (17%) had mesomorph-endomorph, 4 (5%) had mesomorph-endomorph, 1 (1%) had balanced mesomorph and 1 (1%) had ectomorph-endomorph somatotype. Of the male patients, 32 (78%) had endomorph-mesomorph, 8 (19.5%) had mesomorph-endomorph and 1 (2.5%) had balanced mesomorph somatotype. Of the female patients, 32 (74.4%) had endomorph-mesomorph, 6 (9.3%) had mesomorph-endomorph, 4 had mesomorph-endomorph and 1 (2.3%) had ectomorph-endomorph somatotype. 71.4% of the participants younger than 45 years of age and 50% of those between 45 and 55 had partial tear; 80% of those between 56 and 65 and 76.5% of those older than 65 had complete tear.

**Conclusion:** Regardless of gender, RCT patients had predominantly mesomorphic body type. Individuals with mesomorphic body type are more likely to have RCT. Our results show that RCT prevalence does not change according to gender.

**Keywords:** Rotator cuff tears, somatotype, anthropometry

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Art</b>	: Articulatio
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>m</b>	: Musculus
<b>MRG</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüsü
<b>NEH</b>	: Normal Eklem Hareketi
<b>Quick-DASH</b>	: Kol Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi
<b>RMG</b>	: Rotator Manşet Grubu
<b>RMY</b>	: Rotator Manşet Yırtığı
<b>ROM</b>	: Range of Motion
<b>SPADI</b>	: Omuz Ağrı ve Kısıtlılık İndeksi
<b>WORC</b>	: Western Ontario Rotator Cuff Index
<b>VAS</b>	: Vizüel Analog Skalası
<b>VKİ</b>	: Vücut Kitle İndeksi



## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil No</b>	<b>Sayfa No</b>
Şekil 2.1. Omuz eklemi .....	4
Şekil 2.2. RMG kaslarının eklem kapsülüne tutunma yerleri ve cavitas glenoidalis .....	6
Şekil 2.3. RMG kasları .....	7
Şekil 3.1. Ölçümler için kullanılan malzemeler .....	20
Şekil 3.2. Boy ve ağırlık ölçümü .....	21
Şekil 3.3. Dirsek genişlik ölçümü.....	21
Şekil 3.4. Biakromiyal ve bitrokanterik genişlik ölçümleri.....	23
Şekil 3.5. Üst ekstremité uzunluk ölçümü .....	24
Şekil 3.6. Çevre ölçümleri .....	25
Şekil 3.7. Gövde, bel ve göğüs ön-arka çap ölçümleri .....	26
Şekil 3.8. Deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri .....	28
Şekil 3.9. Gonyometre ile yapılan NEH ölçümleri.....	31
Şekil 3.10. Hastalara uyguladığımız fizik tedavi ajanları.....	34
Şekil 3.11. Hastalara verilen Rockwood egzersizlerine örnekler .....	35

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Rotator manşet kasları .....	7
<b>Tablo 2.2.</b> Somatotip Karakterleri ve Adlandırılması .....	17
<b>Tablo 3.1.</b> Omuz NEH değerleri ve ölçüm yöntemi .....	30
<b>Tablo 4.1.</b> Vücut tiplerine göre hastaların dağılımı .....	37
<b>Tablo 4.2.</b> Tüm katılımcıların kategorik demografik özelliklere ait frekans dağılımı .....	38
<b>Tablo 4.3.</b> RMY varlığının dominant kolda olup olmaması durumunun oranı .....	39
<b>Tablo 4.4.</b> Genel olarak katılımcıların nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler.....	39
<b>Tablo 4.5.</b> Yaş gruplarına göre VKİ ve omuz fonksiyonel değerlendirme skorları nicel verileri .....	40
<b>Tablo 4.6.</b> Yaş gruplarına göre NEH nicel değerleri .....	41
<b>Tablo 4.7.</b> Yaş gruplarına göre antropometrik veriler.....	42
<b>Tablo 4.8.</b> Cinsiyete göre VKİ ve omuz fonksiyonel değerlendirme skorları nicel verileri .....	45
<b>Tablo 4.9.</b> Cinsiyete göre NEH nicel değerleri .....	46
<b>Tablo 4.10.</b> Cinsiyete göre antropometrik veriler .....	47
<b>Tablo 4.11.</b> Yaş gruplarına göre m. supraspinatus, m biceps brachii ve omuz impingement durum verileri .....	48
<b>Tablo 4.12.</b> Cinsiyete göre m.supraspinatus, m.biceps brachii ve impingement durumları.....	48
<b>Tablo 4.13.</b> Tedavi öncesi ve sonrasına göre omuz fonksiyonel skorlamaları ve NEH değişimleri .....	50
<b>Tablo 4.14.</b> Parsiyel ve tam kat yırtık durumuna göre nicel verilerin karşılaştırılması .....	52
<b>Tablo 4.15.</b> Parsiyel ve tam kat yırtık durumuna göre m. biceps brachii ve impingement durumu .....	54

# 1. GİRİŞ

Omuz bölgesinde *scapula* kemiğinden başlayıp *humerusa* kadar uzanan *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor* ve *m. subscapularis* kasları rotator manşet grubu olarak adlandırılır. Rotator manşet yaralanmaları omuz bölgesi hasarlanmalarında en sık gözlenen vakadır. Hastanın yaşı gibi diğer hazırlayıcı faktörlere bağlı olarak gelişen rotator manşet yaralanmaları, travmatik veya dejeneratif olabilir. Bu durum kas grubunda akut tendinopati olarak başlayıp, kısmi ve tam kat yırtıklara doğru ilerleyebilir. Gözlenen vakalarda en çok *m. supraspinatus* ikincil olarak da *m. infraspinatus* etkilenir (1).

Rotator manşetin yırtıkları (RMY) iç ve dış etkenler adı altında çok farklı sebebe bağlı olarak ortaya çıkar. Bunlar genel olarak sıkışma (impingement), akromion tipi, tekrarlanan baş üzeri hareketler, yaş, avaskülarizasyon şeklinde sıralanabilir (2, 3).

Glenohumeral eklem bir top-soket eklem tipidir ve büyük bir kürevi humerus başı ve küçük bir glenoid boşluk içerir. Anatomik olan bu yapısı eklemi oldukça hareketli kılar, ancak aynı zamanda stabil olmayan hale de getirir. Omuzdaki stabilizasyon; kapsül, labrum, eklem içi negatif basınç ve glenohumeral bağlar gibi glenohumeral eklem (statik stabilizatörler) *non-contractile* dokuları ve rotator manşet ve *m. biceps brachii*'nin uzun başı gibi kas dokuları (dinamik stabilizatörler) tarafından sağlanır (4).

RMY'nin doğal seyrini anlamaya çalışarak, hastalık sürecinin etyolojisine ve geri dönüşü olmayan rotator manşet değişikliklerini sınırlandırmak için konservatif tedaviye karşı erken cerrahi müdahalenin ne zaman dikkate alınması gerektiğine dair bir kavrayış elde edilebilir (5).

Rotator manşetin birincil biyomekanik rolü, humerus başını glenoid'e sıkıştırarak glenohumeral eklemi stabilize etmektir. Rotator manşet kaslarının tendonları eklem kapsülü ile karışır ve eklemi *inferior* yüzü hariç olmak üzere *posterior*, *superior* ve *anterior* yönden çevreleyerek muskulotendinöz bir yaka oluşturur. Humerusun eklem korumasız *inferior* kısmı boyunca aşağı kaymasıyla omuz çıkıklarının çoğunun bu şekilde oluşmasında bu dizilim önemli bir etkidir. Kol hareketleri sırasında, rotator kaslar humerusun başının kaymasını önler ve tam hareket aralığına izin verir ve stabilize

sağlar. Ek olarak, rotator manşet kasları, abdüksiyon, iç rotasyon ve dış rotasyonu kolaylaştırarak omuz eklemine hareketliliğine yardımcı olur (4).

RMY, hastaların çoğunda omuz fonksiyon kısıtlılıklarına yol açar ve kişilerin günlük yaşam aktivitelerini güçleştirir (6). RMY prevalansı yaş ilerledikçe artış gösterir, 60 yaşın üstündeki asemptomatik RMY'li kişilerin yarısından fazla bir oranda yaşantılarını devam ettirdikleri bildirilmektedir (7). Yapılan çalışmalar beşinci dekatta kişilerin %13, altıncı dekatta %20 ve yedinci dekatta %31 oranında RMY prevalansından söz etmektedir (8).

Yapılan çalışmalar kişilerin meslekleri veya ilgilendikleri spor dallarının omuz ve boyun rahatsızlıkları ile ilgili olduklarını bildirmektedir. RMY'nin risk faktörlerini belirlemek, önleyici tedbirleri alabilmek adına önemlidir (9). Dolayısıyla kişilerin kendileri için uygun olan aktiviteler ve mesleklere yönelmesi halk sağlığı adına önem arz etmektedir.

Bazı çalışmalarda RMY ile obezitenin başka bir deyişle yüksek vücut kitle indeksi değerinin (VKİ) bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (10, 11). Bu çalışmalar bizi somatotipin de RMY için bir risk faktörü olabileceği fikrine götürmüştür. Literatüre bakıldığında somatotip ile ilgili yapılmış çalışmalar genelde sağlıklı kişiler üzerinde veya belli spor branşlarıyla uğraşanlar üzerinde yapılmıştır (12, 13). RMY'nin toplumdaki yüksek prevalansı, bu hastalık için risk faktörlerini bilmek açısından kişilere fayda sağlayabilir. RMY 'nin somatotip ile ilişkisini inceleyen ilk çalışma olarak literatüre katkı sunacağımızı düşünmekle birlikte, kişilerin somatotiplerine uygun olarak kendi meslekleri açısından ve uğraştıkları spor faaliyetleri açısından farkındalık yaratacağını düşünüyoruz. Çalışma için hipotezlerimiz şunlardır:

- H1: Belli bir somatotipe sahip kişilerin RMY olma ihtimali daha yüksektir.
- H2: Belli bir somatotipe sahip olmanın kişilerde RMY oluşumuna etkisi yoktur.
- H3: RMY hastalarında belli bir somatotipe sahip olmanın tedavi sürecinde NEH gelişiminde etkisi vardır.
- H4: RMY hastalarında belli bir somatotipe sahip olmanın tedavi sürecinde NEH gelişimi üzerinde etkisi yoktur.

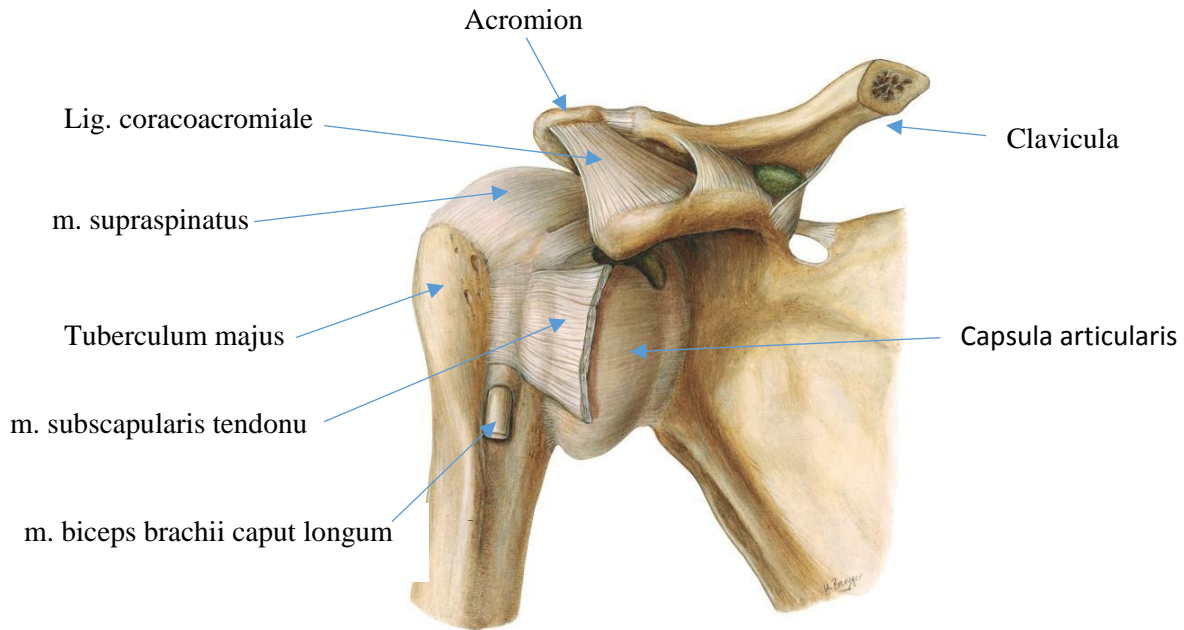
Yapacağımız bu çalışmanın sonucundan, belli bir vücut tipine sahip olmanın RMY olma riskini artırıp arttırmadığını gözlemleyeceğimizi ve ayrıca belli bir somatotipe sahip olmanın fizyoterapi sonrası ağrı ve eklem hareket açıklığı bakımından etkisini göreceğimizi düşünöyoruz.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Omuz Bölgesi Anatomisi

**Articulatio (Art.) humeri:** *Humerus*'a ait *caput humeri* ile *scapula*'ya ait *cavitas glenoidalis* arasında olan, sinovyal eklemlere ait *spheroidea* tipinde eklemdir. Vücudumuzdaki en hareketli eklemdir. *Cavitas glenoidalis*'i halka şeklinde ve fibröz kıkırdak yapısında olan *labrum glenoidale* derinleştirir. İki kemiğin de eklem kıkırdağı *hyalin* kıkırdaktır (14). Eklem başlıca ligamentleri, *ligamenta glenohumeralia*, *lig. coracohumerale*, *lig. coracoacromiale* ve *lig. transversum humeri*'dir. *Lig. coracoacromiale* humerus başını üstten desteleyerek eklem *superior* yöne çıkmasına engel olur (14). Eklem başlıca hareketleri fleksiyon-ekstansiyon, abduksiyon-adduksiyon ve eksternal-internal rotasyondur. *Fossa glenoidalis* yüzeyiyle humerus başının yüzeyinin ancak %35'i temas halindedir. Bu durum, eklem için genişçe bir hareket imkanı sunarken eklem stabilizasyonunu güçleştirmektedir. Eklem içi negatif basınç, *labrum glenoidale*, eklem kapsülü ve eklem ligamentleri statik stabilizasyonda önemlidir. Stabilizasyonun dinamik olarak sağlanmasında ise özellikle rotator manşet kaslarının uzantısı olan tendonların eklem kapsülünü sarması ve ayrıca *m. deltoideus* ve *m. biceps brachii*'nin uzun başı, *m. teres majör* gibi kas dokularının payı büyüktür (16).



Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen, 23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

Şekil 2.1. Omuz eklemi (sobotta insan anatomisi atlası) (15).

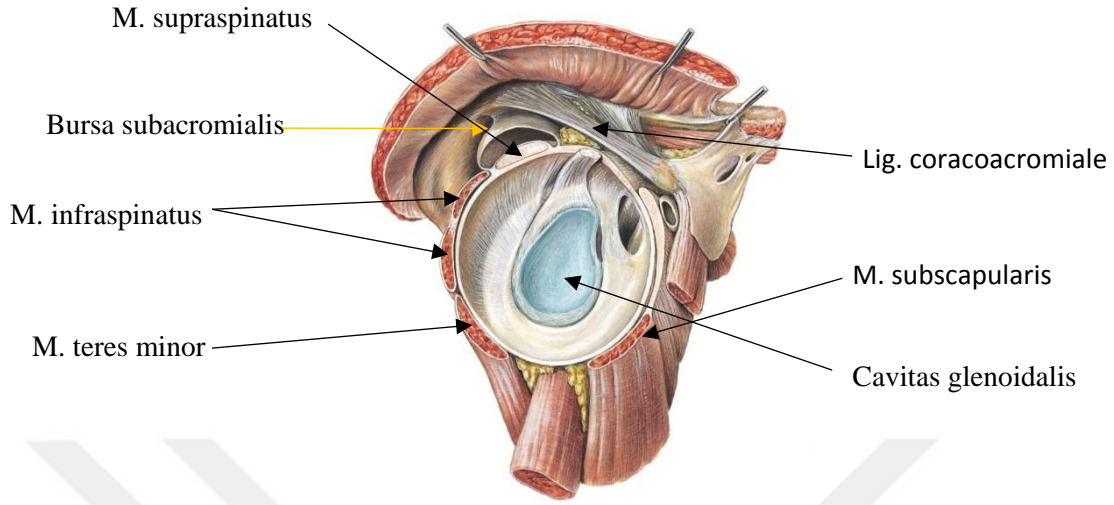
**Art. humeri'nin eklem kapsülü:** Fibröz ve gevşek bir yapıdadır. Eklem kapsülü, medial ucu *cavitas glenoidalis*'e lateral ucu da *collum anatomicum*'a uzanarak eklemi sarar. Eklem kapsülünün üstte bulunan kısmı *proc. coracoideus*'un dip kısmına kadar uzanır. Eklem kapsülünün iki adet açıklığı vardır. Biri *humerus*'un büyük ve küçük tuberkülleri arasında (buradan *m. biceps brachii*'nin uzun başı geçer), diğeri ise *proc. coracoideus*'un aşağısında ve ön tarafındadır. Eklem kapsülünün en zayıf bölgesi alt kısmıdır ve bu bölge rotator manşet grubu kaslar tarafından desteklenmemektedir. *Membrana synovialis* eklem kapsülünü çevreleyerek humerus boynuna atlar. Ayrıca *membrana synovialis*, *labrum glenoidalis*'i, *caput humeri*'nin eklem katılan kısmı ve *m. biceps brachii*'nin *caput longum*'u için tübüler bir kılıf oluşturur ve eklem boşluğuna girip *sulcus intertubercularis*'te seyrederek (14).

**Art. acromioclavicularis:** *Plana* tipinde eklem sınıflamasına girer (17). *Acromion* ile *clavicula*'nın *lateral* ucunun yaptığı eklemidir. Her iki eklem yüzü de fibröz kıkırdığa sahiptir. Kama şeklinde tam olmayan bir *discus articularis*'i vardır. Eklem kapsülü nispeten zayıf olmasına rağmen *m. trapezius* kasının lifleri tarafından desteklenmektedir. Ligamentleri başlıca *lig. acromioclaviculare* ve *lig. coracoclaviculare*'dir. *Lig. coracoclaviculare* *lig. conoideum* ve *lig. trapezoideum* adlarında iki parçadan oluşur ve bu iki ligament bir *bursa* ile ayrılmıştır (14). Eklem stabilizasyonu *lig. acromioclavicularis* ve *lig. coracoclavicularis* sayesinde olur. *Clavicula* rotasyonu eklem yaptığı en büyük harekettir (16).

**Art. sternoclavicularis:** *Clavicula*'nın sternal parçası ile *manubrium sterni*'de bulunan eklem yüzleri ve birinci kostanın üst yüzeyi arasında oluşur. *Plana* tipte eklem olduğunu bildirenler olsa da genel kabul sellar tipte olduğudur (18). Fonksiyon bakımından *spheroidea* grubu eklem tipidir. Eklem yüzleri fibröz kıkırdaktır. *Discus articularis*'i vardır. Bu *discus* *lig. sternoclaviculare anterius* ve *posterius*'a sıkıca yapışıktır. Bu ligamentleri eklem kapsülünün kalınlaşması oluşturur ve eklem sağlamlığı bu ligamentler sayesinde. Dolayısıyla bu bağlar sayesinde *clavicula* dislokasyonları oldukça nadirdir. Eklem stabilitesi *lig. sternoclaviculare anterius* ve *posterius*, *lig. costoclaviculare*, *lig. interclaviculare* tarafından sağlanır (14). Üç farklı eksenle elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon ve rotasyon hareketleri yapar (19).

**Omuz Kompleksi Kasları:** Omuz bölgesinde bulunan başlıca kaslar *scapula*'dan *humerus*'a uzanan *m. deltoideus*, *m. teres majör*, ve rotator manşet grubu (RMG) kaslarıdır. RMG kasları *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor* ve *m.*

*subscapularis*'tir. Bu kaslar omuz eklemi etrafında muskulotendinöz bir yapı oluşturdukları için bu isimle adlandırılır (14).

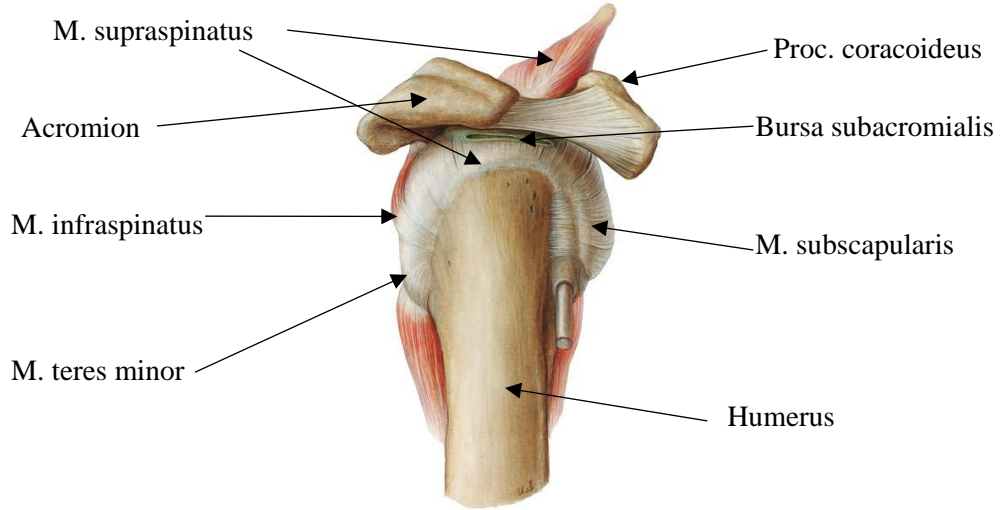


**Şekil 2.2.** RMG kaslarının eklem kapsülüne tutunma yerleri ve cavitas glenoidalis (Sobotta Anatomi Atlası) (20).

***M. supraspinatus:*** *Origo*'su *scapula*'ya ait *fossa supraspinata*'nın medial 2/3 kısmından başlar ve *acromion*'un altından geçerek *humerus*'a ait *tuberculum majus*'un üst kısmına yapışır. *M. infraspinatus* ve eklem kapsülüne karışır. *Bipennat* grubu kaslardandır. Fonksiyonu omuz abduksiyon hareketinin 15°lik ilk kısmı başta olmak üzere omuz abduksiyonunu başlatmaktır. Az da olsa dış rotasyona katkı sunar. Siniri *n. suprascapularis*'tir. (17). Öteki dört rotator manşet grubu kaslarıyla beraber eklem kapsülü aracılığıyla *humerus* başının stabilizasyonuna büyük katkı sunar. *Humerus* büyük tuberkülüne yapışma alanı *m. subscapularis* ve *m. infraspinatus*'a oranla daha azdır (16, 21). Kasın tendonu korakoakromiyal arkta geçtiğinden kasılması esnasında sıkışmaya karşı subakromiyal bursa tarafından korunur (14).

***M. infraspinatus:*** *Scapula*'ya ait *fossa infraspinata*'nın 2/3 medial bölümünden ve üzerini örten fasyadan başlayarak laterale doğru daralır ve *humerus*'a ait *tuberculum majus*'un orta kısmına tutunur. Kasın kirişi eklem kapsülüne yapışiktir. *Multipennatus* grubu kaslardandır. Kolun en kuvvetli dış rotasyon yaptıran kasıdır. Siniri *n. suprascapularis*'tir. Omuz ekleminin posterior stabilizasyonunda önemlidir (17).





Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen,  
23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

**Şekil 2.3.** RMG kasları (Sobotta Anatomi Atlası) (20).

***M. teres minor:*** *Scapula*'nın dış kenarının 2/3 üst bölümünden ve buradaki komşu fasyadan başlayıp, eklem kapsülüne yapışarak *humerus*'un *tuberculum majus*'un *posteriorunda m. infraspinatus* tendonunun tutunma yerinin alt kısmına yapışır. Omuza eksternal yaptırır, ayrıca omuzun adduksiyonuna katkıda bulunur. Siniri *n. axillaris*tir (17).

***M. subscapularis:*** *Scapula*'nın *anterior* kısmındaki *fossa subscapularis*'i dolduran geniş, üçgenimsi multipennat bir kاستır. Laterale doğru daralarak omuz ekleminin önünden geçer ve *humerus*'a ait *tuberculum minus*'a tutunur. Omuzun en kuvvetli iç rotasyon yaptırır. Glenohumeral eklemin anterior stabilizasyonunda *humerus* başını *cavitas glenoidalis*e çekerek önemli katkı verir. Siniri *n. subscapularis*'tir (17).

**Tablo 2.1.** Rotator manşet kasları

KASIN ADI	ORIGO	INSERTIO	FONKSİYON
M. supraspinatus	Fossa supraspinata	Tuberculum majus (superior)	Abduksiyon ilk 15°, superior stabilizasyon
M. infraspinatus	Fossa infraspinata	Tuberculum majus (mid-superior)	Eksternal rotasyon ve abduksiyon, superior ve posterior stabilizasyon
M. subscapularis	Fossa subscapularis	Tuberculum majus (inferior and collum humerus)	İnternal rotasyon, adduksiyon. Anterior stabilizasyon
M. teres minör	Margo lateralis et. Scapula	Tuberculum majus (inferior)	Eksternal rotasyon, posterior stabilizasyon

### 2.1.1. Rotator Manşetin Vaskülarizasyonu

Rotator manşeti ve *art. humeri*'yi besleyen başlıca arterler, *a. suprascapularis*, *a. subscapularis*, *a. circumflexa humeri anterior* ve *posterior*'dur (4, 14). *A. suprascapularis*, *truncus thyrocervicalis*'in bir dalıdır ve boynun kökü hizasından ayrılır. *Foramen suprascapularis*'e doğru (sinir forameninden geçer) *posterior* skapular bölgeye üstten girer ve *m. supraspinatus* ve *m. infraspinatus* kaslarını besler. *A. subscapularis* *a. axillaris*in en büyük dalıdır. *A. axillaris*'in üçüncü kısmından dallanarak *m. subscapularis* kasının alt kenarını takip eder ve daha sonra *a. circumflexa scapularis* ve *a. thoracodorsalis* dallarına ayrılır. *M. subscapularis* kasına vasküler tedarik sağlar (4).

Rotator manşetin eklem bakan alt yüzün beslenmesi üst yüzüne göre daha azdır. Bunun neticesinde eklem bakan yüzde herhangi bir hasarlanmanın iyileşmesi olumsuz etkilenir. Kanlanmanın en iyi olduğu kısımlar kas ve tendon kirişinin birleştiği yerdir, buna mukabil tendonların sonlanma yeri olan avasküler alan en az kanlanan bölgedir (22, 23). Literatürdeki bazı çalışmalar RMY olanların lezyon olan kısımlarında kanlanmanın azaldığı görülmüştür (24, 25).

### 2.2. Omuz Eklemi Biyomekaniği

Kolun normal hareketleri için glenohumeral, skapulotorasik, akromioklavikular ve sternoklavikular eklemlerinin uyumlu bir şekilde çalışması gerekir (26). Ernest Amory Codman kolun koordineli hareketleri için skapulahumeral ritimden bahsetmiştir (27). Radyolojik floroskopi tekniğiyle yapılmış çalışmalarda omuz fleksiyonu ve abduksiyonu sırasında glenohumeral eklem ve scapula'nın toraks üzerindeki hareketleri arasında doğrusal olmayan bir oran gösterilmiştir (28). Bu doğrusal olmayan oranın uyumlu şekilde sağlanması omuzun mobilitesi çok önemlidir. Kolun fleksiyonu veya abduksiyonunun 30° lik ilk safhasında glenohumeralin mobilitesi daha fazladır. *Art. acromioclavicularis* ve *art. sternoclavicularis*'in hareketliliği 90° abduksiyon veya fleksiyona kadar pek azdır. Kolun 90° elevasyonu ile birlikte scapula toraks üzerinde uyumlu bir şekilde rotasyon yaparak daha fazla harekete katılır. Tam kol elevasyonu sağlanması için *scapula* dışa ve yukarı rotasyonla birlikte posteriora doğru kayar (29-31). Bu esnada *clavicula* retraksiyon, elevasyon ve posterior yönde rotasyon yapar. *Humerus* ise dış rotasyon yapar ve böylece *acromion*'un *tuberculum majus*'u ezmesi engellenmiş olur (32). Omuzun 180° abduksiyon hareketini yapmak için glenohumeral

eklemdede 120 derece abduksiyon oluşur ve geri kalan 60 derecelik hareket ise *scapula*'nın toraks üzerindeki rotasyonu sayesinde meydana gelir. Hareketin 90° lik ilk kısmında *art. acromioclavicularis*'te 5-10°, 90° den sonra ise 20-25° yukarı rotasyon oluşur. Benzer şekilde ilk 90° ye kadar *clavicula* elevasyonu yaklaşık 25° dir. Hareketin 90° lik kısmından sonra *art. sternoclavicularis*'de *clavicula*'da 5° elevasyon ve 40° posterior rotasyon olur. Özetle omuz 180° abduksiyon yaptığıında, *scapula* toraks üzerinde 60° yukarı rotasyon, *art. sternoclavicularis*'te 30° elevasyon, *art. acromioclavicularis*'te 30° yukarı yönde rotasyon oluşur (16, 26).

Rotator manşet grubu kaslarının önemli görevlerinden bir tanesi de kuvvetli *m. deltoideus*'un *humerus* başını yukarı yönde çekme etkisini dengelemek ve *humerus* başının eklem içinde stabilizasyonunu sağlamaktır. RMG kasları eklem stabilizasyonunu *transvers* ve *frontal* düzlemde oluşturduğu kuvvetler neticesinde sağlamaktadır (33, 34). Omuzun 60° abduksiyonu esnasında *m. deltoideus*'un *humerus* başına yukarı yönde itme etkisi en üst seviyededir. Bu vektörü dengeleyen *m. subscapularis*'in üst lifleri ile birlikte *m. infraspinatus* ve *m. teres minor*'dür. Omuzun 90° abduksiyonunda esas stabilizasyon *m. subscapularis*'in alt lifleri tarafından sağlanır. *M. supraspinatus*'un ise 100° abduksiyona kadar kas aktivasyonu artar ve bu derecede üst noktasına ulaşır ve bu açıdan sonra hızlı bir şekilde kas aktivasyonu azalır (35, 36).

**Klinik Anatomi:** Hastalıklar veya travmalar neticesinde omuz manşeti haraplanır ve bunun sonucunda eklem stabilizasyonu zayıflar. Yaralanmalar neticesinde RMG kaslarının tendonlarının bir veya birkaçında tam veya kısmi yırtıklar meydana gelebilir. Akut yırtılmalar omuzun abduksiyona zorlanmalarında yaşanabilir. Omuz çıkıklarında da yine RMG kaslarında yırtılmalar oluşabilir. RMG kaslarında oluşan yırtık sebebiyle kişi omuz ön ve üst kısmında şiddetli ağrı ve keskin bir acı hisseder (14).

İleri yaşla birlikte RMG kaslarının tendonlarında dejenerasyon meydana gelir ve kronik tendinite sebep olabilir. Muayenede hastadan kolunu tam abduksiyona getirmesi sonrasında ise yavaşça adduksiyona götürmesi istenir. Genelde *m. supraspinatus* yırtığı varsa hastada, 90° den sonra kol istemsiz bir şekilde düşer. *M. supraspinatus*'un tendonu nispeten avasküler olduğundan rotator manşet grubu kasları içinde en çok hasar gören kastır. Kasın tendonu akut rüptür olduğunda veya ileri yaşın doğurduğu bir sonuç olarak yıpranması sebebiyle ilişkili iki bursa birleşir (14). Kadavralarda yapılan çalışmalarda, *m. supraspinatus*'un ön ve arka olarak iki parçaya sahip olduğu gözlenmiştir (37, 38). Sağlıklı kişilerin MRG leri üzerinde yapılmış bir çalışmada *m.*

*supraspinatus*'un iki parçası arasında yapısal farklar ve kuvvetleri incelenmiştir. Anterior parçanın, kasın kuvvetinin %71'ini oluşturduğu ve daha büyük bir kas yapısına sahip olduğu ileri sürülmüştür. Ön parça daha sıkı ve güçlü olmasına rağmen arka parçaya göre mekanik baskılardan daha çok maruziyet gördüğünden rüptürler en sık burada gözlenmektedir (39). Ayrıca *m. supraspinatus*'un tendonunun sıkışmasını engelleyen *bursa subacromialis*'in inflamasyonu neticesinde kol abduksiyonunun özellikle 50° ve 130° derecelerinde keskin çok şiddetli bir ağrı olur. Ağrı *acromion*'un lateralinde hissedildiği gibi ele yansıyan bir ağrı şeklinde olabilir (14).

### **2.2.1. Rotator Manşetin Histopatolojisi**

Yaklaşık %70'i su olan tendonlar, parlak beyaz ve fibroelastik yapıdadır (40, 41). Temelde bir tendon kollajen lifler, ekstraselüler sıvı ve hücrelerden meydana gelmiştir. Daha çok tip I kollajene sahiptir. Tendonlar, yapısına özgü tenosit hücrelerini kollajenler arasında yerleşmiş şekilde ve yapım hücresi olarak da tenoblast hücrelerini barındırır (42-44). Tendon yırtılmalarında tenosit ve tenoblast hücreler azalmakta ve yerine fibroblastlar tenoblastlara dönüşerek onarım görevi sağlamaktadır. Ancak yırtılmalar büyük çapta oluşursa fibroblastların sayısı da ciddi şekilde azaldığı için tendonun iyileşmesi güçleşmektedir (45, 46). Rotator manşet tendon yapılarında çoğunlukla tip I kollajen bulunur, %5 ten az oranda ise tip III kollajen bulunur (47). *M. supraspinatus* yapısındaki az miktardaki tip III kollajen yaşın ilerlemesi, tendon dejenerasyonu veya rotator manşet yırtığı durumlarında azalmaktadır (47, 48).

Tendonun kemiğe tutunduğu osteotendinöz bileşkede, ortalama 0.5-0.7 mm uzunluğunda fibrokartilajinöz bir yapı vardır. *M. supraspinatus* kasının tendonunda normalden farklı olarak ortalama 2 cm fibrokartilajinöz yapı bulunmaktadır. Viskoelastisitesi tendona göre daha zayıf olan bu yapının normalden uzun olması yüzünden *m. supraspinatus* yırtıklarının daha fazla oluştuğu düşünülebilir. Codman bu bölgeye dikkat çekmiştir (27).

### **2.3. Rotator Manşet Yırtılmaları**

Rotator manşet patolojisi, omuz sakatlıklarının en sık gözlenen ve ortopedi cerrahları tarafından tedavisi yapılan en yaygın vakalardandır. Rotator manşet yırtıkları akut bir travma sonucu veya hem iç hem de dış etkenli risk faktörlerini barındıran kronik bir dejenerasyon sürecinin sonucu olarak gelişebilir (49).

### **2.3.1. İç Etkenli Risk Faktörleri**

Avaskülarizasyon, sigara tüketimi, aile öyküsü ve ileri yaşa bağlı oluşan dejeneratif doku haraplanması iç risk faktörleri olarak sayılabilmektedir.

#### **a) Avaskülarizasyon**

Rotator manşet yırtıklarının oluşumunda vaskülarite literatürde sık tartışılmaktadır. Özellikle rotator manşet tendon haraplanmaları patogenezinde vasküler yetersizlikten bahsedilmiştir. M. supraspinatus tendonunun humerus'a tutunma yerinin ortalama 1 cm mediali avasküler bölge olarak "*critical zone*" kabul edilir. Yaş ilerledikçe bu bölgenin kanlanması daha da azalmaktadır. Bu alanın kanlanması yaşla birlikte daha da azalmaktadır. Ancak avaskülarizasyonun yırtıklara sebep olmadığını gösteren çalışmalar vardır (3, 50-52).

#### **b) Sigara Tüketimi**

Sigara tüketiminin RMY olanlarda eklem kapsülünün m. supraspinatus tendon sonlanma yerine yakın kritik avasküler bölgede olumsuz etkisi olabileceği düşünülmektedir (50).

#### **c) Kolesterol Seviyesi**

Yapılan bir çalışmada total kolesterolün, trigliseritin ve düşük yoğunlukta lipoprotein (LDL) kandaki seviyeleri RMY hastalarında yüksek bulunmuştur (51).

#### **d) Yaş**

İlerleyen yaş ile birlikte rotator manşet tendonlarında dejenerasyon oluşmaktadır. Yapılan bir çalışmada, yaşın artmasıyla mikroid dejenerasyon ve kollajen yapısında bozukluklar olduğu ve RMG kaslarının tendonlarında mikrotavma sebepli dejenerasyon olduğu gözlenmiştir (53). Özellikle 40 yaş üzerindeki kişilerde rotator manşetin vaskülaritesinin anlamlı şekilde azaldığı belirtilmiştir (52).

### **2.3.2. Dış Etkenli Risk Faktörleri**

Dış risk faktörleri olarak; tekrarlanan aktiviteler, travma, korakoid sıkışma, acromion tipi ve subakromiyal sıkışma gösterilebilir.

### a) Subakromiyal Sıkışma

Subakromiyal alanın üst sınırını acromion ve lig. coracoacromiale, anteromedialinde proc. coracoideus, alt sınırını humerus'a ait tuberculum majus oluşturur. Subakromiyal alanda, eklem kapsülünün üst kısmı, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis'in üst kısmı, m. biceps brachii'nin caput longum'unun intraartiküler parçası, bursa subdeltoidea ve bursa subacromialis'ler yer alır (14). Rotator manşet harabiyetiyle ilgili sıkışma sendromunu Neer üç safhada incelemiştir (54).

**1. Safha:** Genelde genç sporcularda gözlenir. Ödem ve hemoraji vardır. RMG kaslarının baş üzeri aktivitelerle irritasyonu sonucunda gelişir. Tedavisi konservatif olarak yapılır. Ağrı arkı 60° - 120° omuz elevasyonundadır ve kas zayıflığı eşlik eder (54).

**2. Safha:** Belirtiler ilk safhaya benzer şekildedir. Tekrarlayan inflamasyon sonucu *bursa subacromialis* kalınlaşarak fibrozis oluşur. Genellikle 25-40 yaşları arasında gözlenir (54).

**3. Safha:** RMG kaslarının tendonlarında parsiyel veya tam yırtıklar oluşmuştur. *Acromion*'da ve *art. acromioclavicularis*' osteofitik oluşumlar gözlenir. Tekrarlanan kompresyonlara maruz kaldığı için tendonlarda yırtıklar oluşmuştur (54).

### b) Tekrarlı Aktivite

Omuzun tekrarlı baş üstü aktiviteleri yapanlarda özellikle sporcularda RMY oluşma riski daha fazladır (55).

### c) Subkorakoid Sıkışma

Subkorakoid aralık *proc. coracoideus* ile *caput humeri* veya *tuberculum. minus* arasındaki boşluk olarak tarif edilir. Burada *m. subscapularis*, eklem kapsülü ve eklem kıkırdağı bulunmaktadır boşlukta subskapularis, eklem kapsülü ve eklem kıkırdağı yer almaktadır. Omuzun fleksiyon, abduksiyon, adduksiyon, iç rotasyonuyla buradaki yapılar sıkışabilir ve RMG kaslarının hasar görmesine sebep olabilir (56).

### d) Acromion Tipi

*Acromion*'un varyasyonel olarak düz, eğik ve kanca tipinde üç farklı tipi olduğu öne sürülmüştür (57). Literatürde *acromion* tipinin RMY ile ilişkisi konusu tartışmalıdır (58).

## e) Travma

Rotator manşet patolojisi, omuz sakatlıklarının en sık gözlenen ve ortopedi cerrahları tarafından tedavisi yapılan en yaygın vakalardandır. Özellikle omuz çıkığı öyküsü olan 40 yaş üzeri bireylerin yaşa bağlı olarak RMY insidansı artış göstermektedir (2, 59).

### 2.3.3. Parsiyel Rotator Manşet Yırtıkları

Rotator manşetin tendon kalınlığı yaklaşık 10-12 mm dir. Yırtıklar kalınlığa ve tendonun hangi yüzünde oluştuğuna göre sınıflandırılır (60). Ellman parsiyel yırtıkları üç şekilde tanımlamıştır (61):

- Bursal yüze bakan kısımda yırtık: < 3 mm
- Ekleme bakan yüzde yırtık: 3 - 6 mm
- Tendon içi (intratendinöz): > 6 mm

Gartsman'ın (62) kısmi yırtık sınıflaması ise şu şekildedir:

1. derece yırtık < tendonun 1/4
2. derece yırtık < tendonun 1/2
3. derece yırtık > tendonun 1/2

Farklı derecelerde ve farklı bölgelerde oluşan parsiyel yırtıkların sebebi ve patolojik seyirleri de farklılıklar gösterebilmektedir. Parsiyel yırtıklar genelde kötü prognoza sahiptir ve zamanla tam kat yırtıklara dönüşürler (46, 63).

Kadavralarda yapılan bir çalışmaya göre farklı yüzeylerdeki tendonların farklı tipte kollajene sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda farklı histolojide ve farklı biyomekanik özellikleri olduğu düşünülmüştür (64).

Yapılan bir çalışma parsiyel yırtıkların %93 oranında m. biceps brachii'nin uzun başının yaklaşık 13-17 mm altında olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde tam kat yırtıklarda %89 oranında aynı bölgede oluşmuştur. Bu bulgular hangi parsiyel yırtıkların ileride tam kat yırtıklara dönüşeceğine dair önemli bir veri sunmaktadır (65).

Intratendinöz bölge yırtıkları ile ilgili veriler net olmamakla beraber, ekleme bakan yüzdeki yırtıklar bursal yüze bakan yırtıklardan ortalama iki kattan daha fazladır (1). Bununla birlikte 200 kadavra üzerinde yapılan çalışmada tam kat yırtık oranı %87

bulunmuştur. Parsiyel olan yırtıkların ise %55 gibi çoğunluğu intratendinöz, %27 ekleme bakan yüzde %13 ise bursal yüzde idi (66).

#### 2.3.4. Tam Kat Rotator Manşet Yırtıkları

Parsiyel yırtıklar genellikle tam kat yırtıklara dönüşürler. Tam kat yırtıklar herhangi bir tedavi uygulanmadığında iyileşme göstermezler (66). İlk kez 1944' te McLaughlin geometrik olarak gruplandırmıştır ancak literatürde kabul gören gruplandırmalar yırtığın boyutuna ve hangi kasları içerdiğine göredir (67). De Orzio ve Cofield'in yaptığı sınıflamaya göre tam kat yırtıklar 4 derecedir (68). Bunlar;

1. Yırtık boyutu < 1 cm ise Küçük
2. Yırtık boyutu 1-3 cm ise Orta
3. Yırtık boyutu 3-5 cm ise Büyük
4. Yırtık boyutu > 5 cm ise *Massive* (geniş çaplı)

Geniş çaplı yırtıklar konusunda farklı görüşler vardır ve bu konuda ortak bir tanımlama henüz yoktur. Örneğin Gerber ve Harryman geniş çaplı yırtıkları, iki veya daha fazla tendon yırtığı varlığı şeklinde tanımlamıştır (69, 70).

Burkhart yırtığın geometrik şekli ve cerrahi onarımı sonrası prgonozuna göre 4 tip sınıflandırma tanımlamıştır (71).

Tip I: Kresent şeklinde medio-lateral yönde kısa antero-posterior yönde ise geniş olan yırtıklar. Tendon doğrudan kemiğe suture edilir.

Tip II: U ve L şeklinde olan yırtıktır. Medio-lateral yönde uzun, antero-posterior yönde dardır. Yandan yana suture edilir.

Tip III: Masif ve kontrakte olan yırtıklardır. Yırtık boyutu 4 cm<sup>2</sup> den büyüktür. Yırtık boyutu daraltılarak suture edilir.

Tip IV: RMY artropatisi denir. Akromiöhumeral aralık tamamen kaybolmuştur, art. humeri artroza dönmüştür. Yırtığın onarılması mümkün değildir ve artroplasti şarttır.

Bunların dışında literatürde farklı sınıflandırmalar da vardır (72).



## 2.4. Antropometri Ve Vücut Tipleri

Tarih boyunca insan vücudunun farklılıkları ilgi çekmiştir. Antropometrik ölçümler ilk olarak M.Ö. Çinliler tarafından uygulanmış ve sonraki dönemlerde eski Yunan düşünürleri tarafından da ilgi görmüştür (73).

Antropometri terimi, Grekçe’de insan “*anthrōpos*” ve ölçme “*metris*” kelimelerinin birlikte ifadesinden ileri gelir (74). Antropometrik ölçümlerin işlevinin önemi için vücudun bütünlüğünü oluşturan komponentlerin yapısı ve oranları ve bunların uyumunun anlaşılması gereklidir. Vücut bütünlüğü genel olarak beş sistemli yapıdan meydana gelmektedir. Bunlar; atom düzeyinde, moleküler düzeyde, hücresel düzeyde, doku düzeyinde ve tüm vücut şeklindedir (75, 76). Vücudun bütünlüğü incelenirken bireyler arasındaki farklılıklar beslenme, fiziksel aktivite, yaş, cinsiyet, sağlık sorunları, alışkanlıklar ve çevresel etkiler sıralanabilir (77). Vücutla ilgili bu farklılıklar kişinin seçeceği meslek, spor, beslenme gibi yaşantısına göre etki edeceği için bu konu hakkında birçok bilimsel disiplin gelişmiştir (74).

Fosiller ve kemikler üzerindeki ölçümler önceki çağlarda yaşamış toplumlar hakkında bizlere ışık tutmaktadır. İnsanlığın geçmişi ile ilgili bazı verilere bizi ulaştırırsa da ölçümlerdeki farklı standartlar ve farklı yorumlamalar, bilim camiasını kas dokusu ve yağ dokusu üzerine oransal çalışmalar yapmaya itmiştir. Vücudun bütünlüğünün komponentlerinin ölçümünde yenilikler ortaya koyan ve insanı fiziksel ve kültürel yönden inceleyen “Antropoloji” bilimi çıkmıştır. Antropoloji çok genel bir başlık olduğundan fiziki antropoloji, paleoantropoloji, prehistorya, etnoloji gibi birçok alt dalı bulunmaktadır. Fiziki antropolojide çok temel bir enstrüman olan antropometri iki şekilde görürüz:

### A. İnsana dair (kadavra veya canlı) ölçümler

- Somatometre; Vücut ölçümlerini kapsar.
- Sefalometre; Kafaya ait ölçümleri kapsar.

### B. İskelete dair ölçümler

- Osteometri; Kemiklerin belli noktalarına göre yapılan ölçümler.
- Kranimetre; Kafatasına yönelik ölçümler (74).

XIX. yüzyıldan itibaren antropometrik çalışmalar farklı alanlarda nesnel veriler sunmaktadır. Bir matematikçi olan Quetelet, antropometri hakkında bir amaca yönelik

ilk çalışmayı yapmıştır. Antropolojik verileri istatistiğe uyarlayarak, hesaplamalar yapmış ve bununla ilgili ‘‘Anthropometric’’ adında kitabını yayınlamıştır (78).

Vücut bütünlüğünü oluşturan komponentlerin ölçümünde; boy-kilo, skinfold (cilt altı yağ kalınlığı), çap, çevre ve uzunluk ölçüleri başlıca ölçülerdir (79). Elde edilen bu ölçümlerin çeşitli hesaplamalar ve formüllerle analizi yapılarak somatotip karakteri bulunur.

**Somatotip Belirleme:** Somatotip, insan vücudunun şekli ve bütünlüğü bakımından belli ölçümlerin sırayla yapılarak sonucunda ortaya çıkarılan bir sentezin yöntemidir. Bu sentezin elde edilmesinde kullanılan yöntemin ve uygulamaların Hipokrat döneminden başladığı bilinmektedir. Günümüzde sıkça kullanılan yöntemin elde edilmesinde temel rolü, 1940 yılında Sheldon ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalar oluşturmuştur. Sheldon ve arkadaşları bu yöntemi ortaya koyarken Kretschmer (1921) ve Viola (1933) gibi temel iki sınıflandırma yöntemini kombine etmesidir. Heath ve Carter (1963) Sheldon’ın yöntemini de geliştirerek yeni bir somatotip belirleme yöntemi ortaya koymuşlardır. Günümüzde en kabul gören yöntem Heat-Carter somatotip belirleme yöntemidir (80).

**Heath-Carter Somatotip Belirleme Yöntemi:** Somatotip belirleme yöntemi, vücut şeklini ve bütünlüğünü ölçümlerle tespit etmek için kullanılır. Sırasıyla endomorfiyi, mezomorfiyi ve ektomorfi bileşenlerini temsil eden üç numaralı bir derecelendirme ile ve daima aynı sırayla ifade edilir. Endomorfi göreceli şişmanlığı, mezomorfi göreceli kas-iskelet dayanıklılığı ve ektomorfi bir fiziğin göreceli zarıflığı veya narinliğidir. Örneğin, bir 3-5-2 numaralı puanlama bu şekilde kaydedilir ve üç, beş, iki şeklinde okunur. Bu sayılar, üç bileşenin de ayrı ayrı değerlerini verir. 1.5-2.5 arasındaki her bir bileşenin puanlaması düşük, 3-5 arası orta, 5.5-7 arası yüksek ve 7.5 ve üstü çok yüksek olarak kabul edilir. Puanlama, geometrik boyut ayrışması kavramına dayanan fenotiptir ve çocukluktan yaşlılığa kadar her iki cinsiyet için de geçerlidir (81).

Heath-Carter metodu Sheldon yönteminin sayısal verilerle daha nicel formülize edilmiş halidir. Heath-Carter yönteminde farklı olarak puanlamada üst değer 7 değil 9 değeridir. Üç tipik vücut şeklinden (endormorf, mezomorf, ektomorf) oluşan somatotip haritasında 13 alt başlık bulunur. Hesaplamaya göre niceliksel olan bu 13 alt başlık dört ana başlıkta endormorf, mezomorf, ektomorf veya merkez tip şeklinde sınırlandırılır (81,82).

**Tablo 2.2.** Somatotip Karakterleri ve Adlandırılması

<b>Endomorfi-Mezomorfi-Ektomorfi Puanı</b>	<b>Somatotip Karakteri</b>
1 – 9 – 1	Aşırı Mezomorf
9 – 1 – 1	Aşırı Endomorf
1 – 1 – 9	Aşırı Ektomorf
5 – 2 – 2	Dengeli Endomorf
6 – 4 – 3	Mezomorfik – Endomorf
5 – 5 – 2	Mezomorf – Endomorf
3 – 5 – 2	Endomorfik – Mezomorf
2 – 5 – 2	Dengeli Mezomorf
1 – 6 – 3	Ektomorfik – Mezomorf
2 – 4 – 4	Mezomorf – Ektomorf
2 – 2 – 5	Dengeli Ektomorf
3 – 2 – 5	Endomorfik – Ektomorf
5 – 2 – 4	Ektomorfik – Endomorf
4 – 2 – 4	Endomorf – Ektomorf
4 – 3 – 4	Dengeli Somatotip
4 – 4 – 3	Dengeli Somatotip

### 3. MATERYAL METOD

Çalışmamıza 2020–2021 yılları arasında Tekirdağ Devlet Hastanesi ortopedi veya fizik tedavi polikliniklerinde RMY teşhisi almış kişiler dahil edildi. Yapılan güç analizinde hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümlerinin %95 güven düzeyinde ( $\alpha=0.05$ ) ve %80 güç ( $\beta=0.80$ ) ile karşılaştırılması için etki büyüklüğünün 0.33 olacağı öngörüsüyle çalışmaya dahil edilmesi gereken minimum denek sayısı 72 olarak hesaplanmıştır. Çalışma için Malatya Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2019/21 nolu oturum sayılı ve 59 nolu karar sayısı ile gerekli etik kurul izni alındı (EK 2).

Çalışmaya 98 hasta katılım gösterdi ancak bunlardan 14'ü uygun kriterleri sağlamadığı için veya tedavi sürecine devam etmedikleri için çalışmadan çıkartıldı. Geri kalan 84 hastayla çalışma yapıldı. Hastaların 43'ü kadın, 41'i erkekti. Tüm hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi ve tüm hastalardan gönüllü onam formları alındı (Ek 3). Profesyonel veya amatör spor yapan bireyler, omuz bölgesinden operasyon geçirmiş hastalar, omuz bölgesinde sistemik veya dejeneratif bir muskulo-skeletal bozukluk bulunanlar ve tip III *acromion* varlığı durumu olanlar çalışmaya dahil edilmediler. Katılımcılar kadınlar ve erkekler olarak ayrı değerlendirildi. Hastaların MRG raporları da gözönüne alınmıştır.

Hastalardan demografik bilgilerin yanında, uygulanacak fizik tedavi öncesinde ve sonrasında VAS' a göre ağrı skoru, RMY için WORC, SPADI ve Quick Dash omuz anket skorları, omuz eklemi için NEH değerleri ölçüldü ve kayda geçildi. Bunların yanı sıra vücudun belli noktalarından antropometrik ölçümler yapıldı.

#### 3.1. Yapılan Antropometrik Ölçümler

Hastaların somatotiplerini belirlemek ve antropometrik olarak değerlendirmek için boy, ağırlık, kol, omuz genişliği gibi vücudunun belli noktalarından ölçümler yapılmıştır. Ölçümler bir kişi tarafından ve aynı kişi tarafından yapılmıştır. Somatotip için Heath-Carter yöntemi kullanıldı ve bunun için kişilere ait 10 adet veri alındı. Antropometrik olarak farklı vücut bölgelerinden 10 adet ölçüm yapıldı.

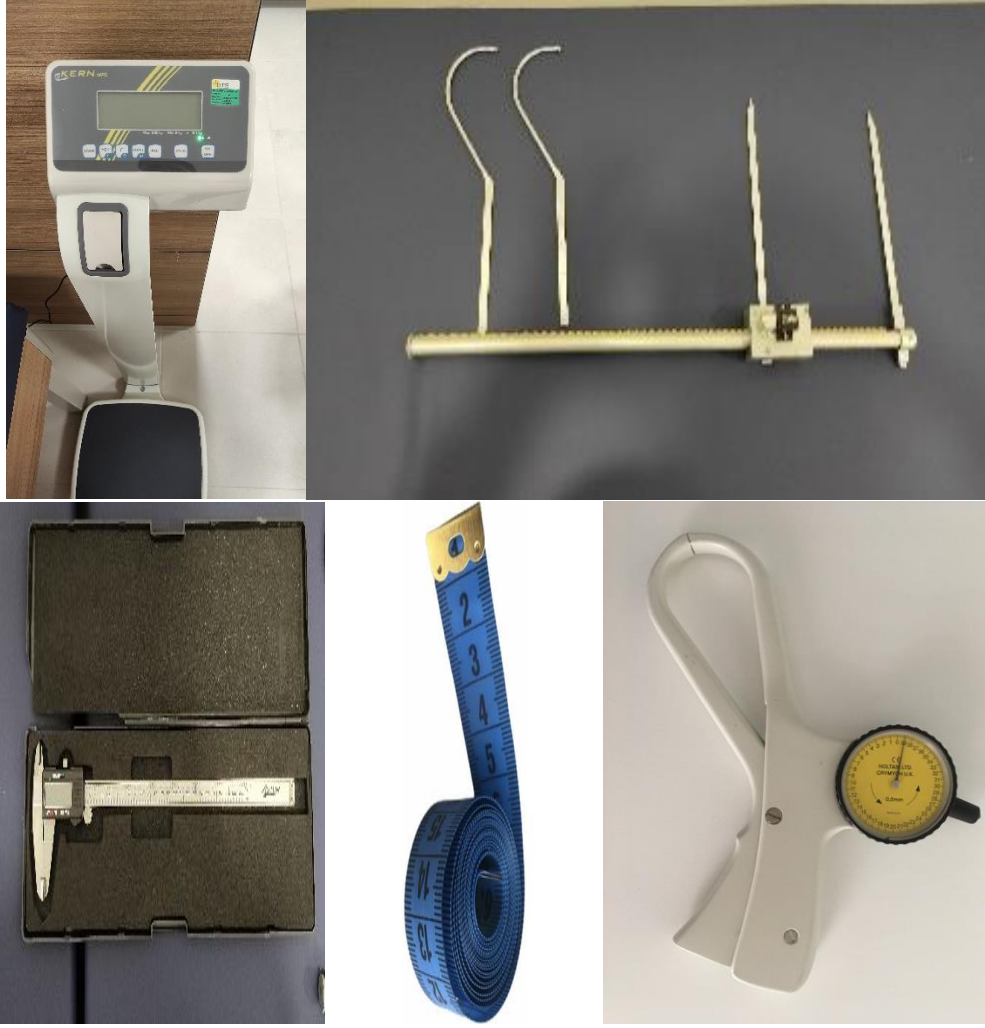
Antropometrik ölçümler yapılırken dikkat edilmesi gereken durumlar şöyledir:

1. Kullanılacak olan malzemeler bakımlı ve kalibrasyonu yapılmış olmalı.

2. Antropometrik ölçümler için referans noktaları özenle seçilmeli.
3. Ölçümler kişinin sol tarafından yapılır. Genelde sol uzvun kullanımı daha nadir olduğu için böyle yapılır. Ancak sol tarafında ölçüme engel bir durum varsa ölçüm sağ taraftan da yapılabilir.
4. Deneklerin boy ve ağırlık ölçümleri mümkünse çıplak veya asgari giyinmiş halde yapılmalı.
5. Ayakta standart bir dik duruş için, ayaklar açık ve araları 45° lik açı olacak şekilde, topuklar bitişik ve baş karşıya bakar pozisyon sağlanmalı
6. Çevre ölçümü yaparken mezura ile fazla sıkılmamalı deri içe çökmeyecek şekilde tam temas halinde ölçüm yapılmalı
7. Birden fazla ölçüm yapan kişi varsa herbirinin alacağı ölçüler önceden belirlenmelidir.
8. Hassas minimetrik ölçümler yapılacağı için hata olmaması için ölçüm aletleri dik pozisyonda tutulmalıdır.
9. Ölçüm yapan kişi ölçümü yapmadan evvel denegın neresinde durup ölçüm yapacağını iyi bilmelidir.
10. Ölçüm esnasında ölçümü yapan kişi ölçtüğü değerden emin değilse tekrar ölçüm yapılmalıdır.
11. Antropometrik ölçümlerin dikkatlice, sabırlı ve özenli bir şekilde ve sık pratik yapmakla etkili olacağı akıldan çıkarılmamalıdır. Antropometrik ölçüm değerleri nicel olduğu için net ve doğru bir şekilde yaptığımız takdirde sonucumuz anlamlı olacaktır.
12. Çalışmanın verilerini yapılan antropometrik ölçüm değerleri oluşturacağı için çalışmanın sağlamlığı, güvenilirliği ve anlamı bu verilere dayanmaktadır (83, 84).

### **3.2. Ölçümler için Kullanılan Malzemeler**

Boy ve ağırlık ölçümü için Kern MPE 250 marka dijital tartı ve boy ölçer, dirsek genişliği, diz genişliği için 300 mm Astor dijital kumpas, biakromiyal, bitrokantirik genişlik ve göğüs ön-arka çapı için Harpenden (Holtain Ltd., Crymych, Dyfed, Wales, UK) antropometrik seti kullanıldı. Deri kıvrım kalınlıkları için skinfold kaliperi kullanıldı. Bel, göğüs gibi bölgelerin çevresi ve ekstremitelerin uzunlukları mezura ile ölçüldü. Omuz normal eklem hareketleri gonyometre ile ölçüldü (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Ölçümler için kullanılan malzemeler (tartı ve boy ölçer, antropometrik set, dijital kumpas, mezura, skinfold kaliperi)

### **3.3. Boy ve Ağırlık ölçümü**

Hasta ayakkabıları olmadan, mümkün olan en uygun kıyafetle boy-ölçer tartı üzerindeyken ölçüm cetveli kişinin verteks noktasına degecek şekilde bulunan değer boy değeri olarak cm cinsinden kaydedildi. Hastanın rahat ve dik olacak şekilde durması istendi. Yine tartıda görünen ağırlık değeri kg cinsinden kaydedildi (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Boy ve ağırlık ölçümü

### 3.4. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Deneklerin vücut ağırlıkları, metre cinsinden boy değerlerinin karesine bölünmesiyle hesaplandı. Bulunan VKİ değerleri “kg/m<sup>2</sup>” birimi şeklinde kayda geçildi.

### 3.5. Dirsek Genişliği

Dijital kumpas ile hastanın sol tarafından ölçüm yapıldı. Hastanın kolu, hafifçe öne çekilip, avuç içi yukarı bakacak şekilde dirsekten 90° bükülmesi istendi. *Humerus*'un *epicondylus lateralis* ve *epicondylus medialis* noktaları arası mesafe ölçüldü (83, 85, 86) (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Dirsek genişlik ölçümü

### **3.6. Diz Genişliği**

Dijital kumpas ile hastanın sol tarafından ölçüm yapıldı. Hastanın dizi dik açı yapacak şekilde bükülü ve ayakları yere dik basacak şekilde pozisyonlandı. Hastanın önünde durularak dizin medial ve lateralden en çıkıntılı iki noktası arasındaki mesafe ölçüldü (83, 85, 86).

### **3.7. Biakromiyal Genişlik**

Ölçüm antropometre ile yapıldı. Hasta, kollar aşağı doğru sarkık ve omuzları gevşek biçimde ayakta pozisyonlandı. Scapula'ya ait acromion'un en uç noktaları tespit edildi ve daha sonra büyük çap pergelinin iki ucu bu noktalara (*biacromion* nokta) koyarak ölçüm alındı. Ölçüm yapan kişi hastanın arkasında pozisyon aldı (83, 85, 86) (Şekil 3.4).

### **3.8. Bitrokanterik Genişlik**

Antropometre kullanılarak ölçüldü. Hasta eller göğüste çaprazlanmış, ayakta dik pozisyonda iken, ölçen kişi hastanın arkasında durarak kaliperin uçlarını büyük trokanterlerin üzerine yerleştirir ve aradaki mesafe ölçülür (83, 86) (Şekil 3.4).





**Şekil 3.4.** Biakromiyal ve bitrokanterik genişlik ölçümleri

### **3.9. Üst Ekstremitte Uzunluğu**

Hastanın sol tarafından mezura ile ölçüldü. Hasta ayakta, kolu öne doğru düz uzatılmış şekilde dirsek ve bilek tam ekstensiyonda ve sol üst ekstremitenin tam uzunluğunu kazanması sağlandı. Acromion noktası ile en uzun parmağın en uç noktası hafifçe temas ettirerek ölçüm yapıldı (83, 84) (Şekil 3.5).

### **3.10. Alt Ekstremitte Uzunluğu**

Hastanın sol tarafından mezura ile ölçüldü. Hastanın sol tarafında durarak spina iliaca anterior superior ile medial malleol arasındaki uzaklık ölçülerek kaydedildi (83, 84).



**Şekil 3.5.** Üst ekstremitte uzunluk ölçümü

### **3.11. Deltoid Çevresi**

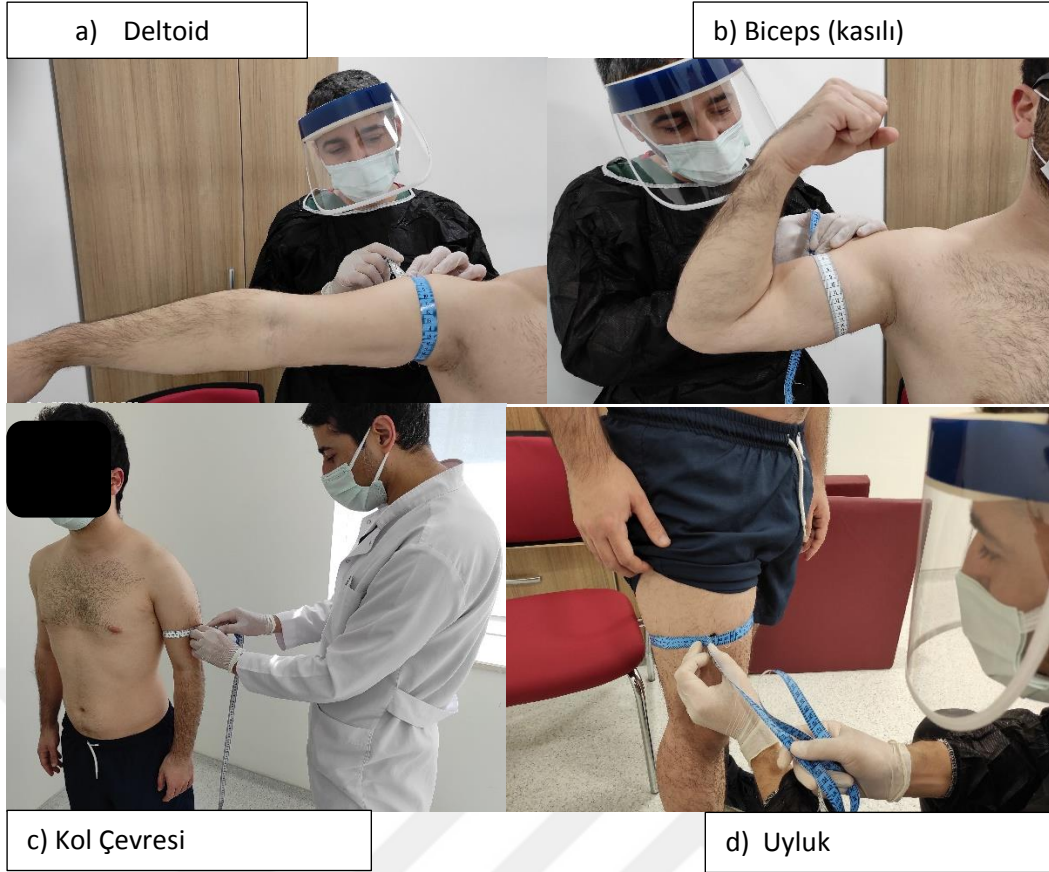
Ölçüm; ayakta, kol 90° abduksiyonda yanda iken *acromion*'un altından deltoidlerin en belirgin bölgesinden mezura ile ölçüldü (83, 84) (Şekil 3.6).

### **3.12. Kol Çevresi (gevşek)**

Hasta ayaktayken kollar serbest bir biçimde yana uzatılması istendi. Acromion ile olecranon arası mesafenin en şişkin yerinden mezura ölçüm yapıldı. Ölçüm hastanın sol kolundan yapıldı (83) (Şekil 3.6).

### **3.13. Kol Çevresi (kasılı)**

Hasta ayaktayken dirseğini fleksiyona getirmesi, elini yumruk yaparak pazı kasını kasmaı istendikten sonra ölçüm mezura ile yapıldı. Kasın en şişkin yerinden ölçüm yapıldı. Ölçüm hastanın sol kolundan yapıldı (83) (Şekil 3.6).



**Şekil 3.6.** Çevre ölçümleri (deltoid-biceps kasılı-kol gevşek-uyluk)

### 3.14. Uyluk Çevresi

Hastanın sol tarafından mezura yardımıyla ölçüm yapıldı. Uyluk çevresi için hasta ayakta dik dururken, uyluğun ortasında kasların maksimum şişkinlik oluşturduğu yerden yapıldı (83) (Şekil 3.6).

### 3.15. Baldır Çevresi

Hastanın sol tarafından mezura yardımıyla ölçüm yapıldı. Baldırın gözlenen en kalın bölgesinden mezuranın bacağıın uzun eksenine dik gelecek şekilde sarılmasıyla ölçüm alındı (83).

### 3.16. Göğüs Çevresi

Erkek ve kadın hastaların göğüs çevre ölçümleri tidal volümün ortasında (nefes alma ve vermenin arasında) yapıldı. Erkekler meme hizasında, kadınlarda ise meme altı hizadan mezurayla ölçüldü (83) (Şekil 3.7).

### 3.17. Göğüs Ön-arka Çap

Göğüs ön-arka çap ölçümü için önde sternumun en çıkıntılı noktası ve arkada bu noktaya denk gelen aynı düzeydeki torakal vertebra processus spinosus uç noktasına antropometrik kaliperin uçları yerleştirildi ve okunan değer kayda geçildi. Ölçüm tidal volümün ortasında (nefes alma ve vermenin arasında) ve hastanın sol yanında durarak yapıldı (83, 84) (Şekil 3.7).

### 3.18. Bel Çevresi

Bel çevresi kişiler arasında morfolojik farklılıklar olduğu için ölçümlerinde ihtilaflar mevcuttur. Zayıf hastalarda bel bölgesinin en dar olduğu seviyeden olmak suretiyle mezura yere paralel olacak şekilde ölçüldü. Kilolu kişiler içinse referans noktası son kaburga ile crista iliaca arası mesafenin ortası belirlenerek, mezura yere paralel olacak şekilde ölçüldü (83) (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Gövde, bel ve göğüs ön-arka çap ölçümleri

### **3.19. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı**

Hasta ayakta, kolları gevşek ve sarkıtmış pozisyonda dururken ölçümü yapan kişi hastanın arkasında durarak ölçümü yaptı. Kolun arkasında bulunan m. triceps brachii kasının tam ortası hizasından deri kalınlığı skinfold kaliperiyle ölçüldü (83, 84) (Şekil 3.8).

### **3.20. Subscapular Deri Kıvrım Kalınlığı**

Scapulanın angulus inferior köşesinin hemen altından, oblik (45°) bir biçimde deri sol elin başparmak, işaret parmağı ve orta parmağıyla kavranarak kaldırıldı ve skinfold kaliperiyle bu kalınlık ölçüldü (83, 84) (Şekil 3.8).

### **3.21. Supraspinal Deri Kıvrım Kalınlığı**

Ölçüm hasta ayaktayken yapıldı. Ölçüm yapılacak sol tarafta kolunu hastanın hafifçe geri alması istendi. Mid-aksiller çizginin crista iliaca'yı kestiği nokta hizasında, deri sol el başparmak, işaret ve orta parmaklarla kavranarak skinfold kaliperiyle ölçümü yapıldı. Bu bölge derisinin doğal kıvrımı hafifçe öne olduğu için, bu eğim dikkate alınarak ölçüldü (83, 84) (Şekil 3.8).

### **3.22. Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı**

Hastanın bacağına medial bölgesinden skinfold caliper yardımıyla deri bir miktar kaldırılarak ölçüm alındı (83, 84).



**Şekil 3.8.** Deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri (triceps-subscapular-supraspinal)

**Heath-Carter Somatotip Belirleme Yöntemi:** Heath-Carter yönteminde somatotip belirlemek için 3 farklı yol izlenmektedir.

(1) Somatotipin karakterini belirlemek için antropometrik ölçümlerin yer aldığı antropometrik yöntem.

(2) Belli bir standartta çekilen fotoğraftan ilgili uzmanlarca yapılan fotokopik yöntem.

(3) Antropometrik yöntemle fotokopik yöntemin kombine edilerek somatotipi belirleme yöntemidir.

Literatürde yapılan çoğu çalışmada elverişli ve daha objektif olması bakımından antropometrik yöntem tercih edilmiştir (82, 87-90). Somatotipi belirlemek için belli bölgelerde bir dizi ölçüm yapılır ve elde edilen veriler kayda geçirilir. Veri olarak kullanılan ölçümler sırasıyla, boy, ağırlık, dört ayrı bölgeye ait deri kıvrım kalınlığı

(triceps, subscapular, supraspinal ve baldır), iki bölgede (diz ve dirsek) kemik genişlikleri ve iki bölgeden (kol ve baldır) çevre ölçümleri alındı. Elde edilen ölçüm verilerinin analizi “Somatotype for Windows 1.2.5 Trial Version” programı ile yapıldı. Bu veriler manuel olarak formüllerle veya bilgisayar kullanılarak iki farklı yoldan hesaplanabilmektedir (81). Biz çalışmamızda verileri bilgisayar kullanılarak analiz ettik.

**Bilgisayar Hesaplama Yöntemi:** Somatotipi bilgisayarda analiz edip belirlemek için farklı vücut tipleri için Heath-Carter tarafından geliştirilmiş formüller kullanılır (85).

**Endomorfi:** Triceps, subscapular ve supraspinal DKK değerleri mm cinsinden formülde yerine konularak hesaplama yapılır.

$$X = (\text{Triceps DKK}) + (\text{Supraspinal DKK}) + (\text{Subscapular DKK})$$

$$\text{Endomorf} = 0.1451 * X - 0.00068 * X^2 + 0.0000014 * X^3 - 0.7182$$

**Mezomorfi:** E= Humerus bikondiler genişlik (cm)

K= Femur bikondiler genişlik (cm)

A=Düzeltilmiş kol çevresi = Biceps çevresi (cm) – Triceps DKK ÷ 10

C = Düzeltilmiş baldır çevresi = Baldır çevresi (cm) – Baldır iç kısım DKK ÷ 10

H = Boy uzunluğu (cm)

$$\text{Mezomorf} = 0.858 (E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0.131 (H) + 4.5$$

**Ektomorfi:** Bu hesaplama için ilk olarak boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasındaki ilişki ile elde edilen ponderal index (PI) hesaplanır.

$$\text{PI} = \text{boy (cm)} / \sqrt[3]{\text{ağırlık (kg)}}$$

Elde edilen (PI) 40.75'ten büyük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorfi} = 0.732 \text{ PI} - 28.58$$

PI 40.75'e eşit veya küçük ise formül aşağıdaki gibidir:

$$\text{Ektomorfi} = 0.463 \text{ PI} - 17.63$$

PI 38.25'e eşit veya küçük ise bu değere 0.1 eklenerek formül aşağıdaki gibi uygulanır:

$$\text{Ektomorfi} = (0.463 \text{ PI} - 17.63) + 0.1$$

Ulaşılan değerler ise aşağıdaki formüllere göre somatokart üzerinde ilgili koordinatlara uygun olacak şekilde işaretlenir.

$$X = \text{ektomorfi} - \text{endomorfi}$$

$$Y = 2 \times \text{mezomorfi} - (\text{endomorfi} + \text{ektomorfi}) \quad (81, 85).$$

Son aşamada belirlenen X ve Y koordinatları somatokart üzerinde birleştirilir ve bireyin hangi tip somatotipe sahip olduğu tespit edilmiş olur. Somatokart, somatotip kartının kısa adıdır ve üçgen bir şemadır. Kişinin somatotipi üçgen şemada bir noktada yer alır. Somatokartta bütün örnekler sırası ile noktalanmaktadır. Somatokart kendi içinde üç eksen şeklinde bölümlenmiştir ve bu eksenlerin kesişimi üçgenin merkezidir. Bu üçgende üç ana tip olan endomorfi, mezomorfi, ektomorfi belirlenir. Her bir ana tipin değer derecesi merkezden bu eksenlerin uçlarına doğru yaklaştıkça puan olarak artış gösterirler. Bununla birlikte üç ana tipin uç değerleri üçgenin köşelerinde yazılıdır. Somatotip bölümleri pozisyonları orantı derecelerine veya somatotipin üç ana tipinden hangisinde dominant olma durumlarına göre isim alırlar (81, 85).

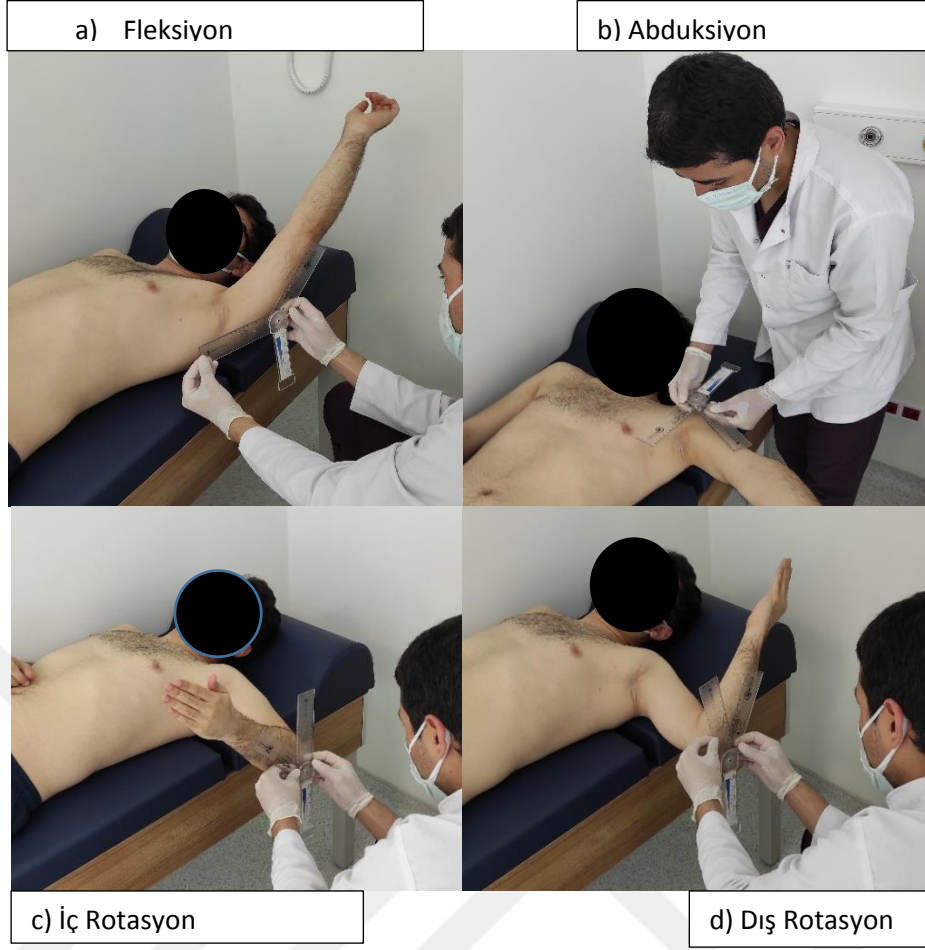
### 3.23. Omuz Normal Eklem Hareket Açıklığı (NEH) Ölçümü

Omuz eklem hareket açıklığını ölçmek için kolları 30 cm olan universal gonyometre kullanıldı. Açık göstergesi 1 dereceyi ölçebilecek şekildeydi. Eklem hareket açıklığı sadece aktif olarak ölçüldü (Şekil 3.9). NEH ölçümleri hastalara fizik tedavi uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra yapıldı. Her ölçüm iki kez yapıldı. Ölçüm tekniklerinde ve terminolojisinde Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi'nin (American Academy of Orthopaedic Surgeons) yönergeleri baz alındı (91). Ölçüm pozisyonları, nirengi noktaları ve referans değerleri tablodaki gibidir.

**Tablo 3.1.** Omuz NEH değerleri ve ölçüm yöntemi

Hareketin Adı	Pozisyon	Nirengi noktası	Derece değeri
Omuz Fleksiyonu	Sırtüstü pozisyonda, kollar gövde yanında, dirsekler ektensiyonda ve düz şekilde	Tuberculum majus	180°
Omuz Ektensiyonu	Yüzüstü pozisyonda, kollar ve dirsekler düz gövde yanında	Tuberculum majus	60°
Omuz Abduksiyonu	Sırtüstü pozisyonda, kol anatomik pozisyonda	Acromion	180°
Omuz İç rotasyonu	Sırtüstü pozisyonda, omuz 90° abd. dirsek 90° ve ön kol nötral pozisyonda	Olecranon	70°
Omuz Dış rotasyonu	Sırtüstü pozisyonda, omuz 90° abd. dirsek 90° ve ön kol nötral pozisyonda	Olecranon	90°





Şekil 3.9. Gonyometre ile yapılan NEH ölçümleri (fleksiyon-abduksiyon-iç rotasyon-dış rotasyon)

### 3.24. Ağrı Değerlendirmesi

Ağrı vizüel analog skalası (VAS) baz alınarak değerlendirildi (Ek 4). Katılımcıların omuz ağrısı hem istirahat durumunda ve hem de günlük yaşamında omuz aktivitesi esnasında hissettikleri ağrı durumu soruldu. Her iki durum için de hissettikleri ağrı değerlerini ayrı ayrı 0-10 cm lik bir çizelge üzerine işaretlemeleri istendi. Çizginin başlangıç noktası ile hastanın işaretlediği nokta arası cetvelle cm cinsinden ölçüldü ve kayda geçildi (92). Ölçümler hastalara uygulanan fizik tedavinin öncesinde ve sonrasında ayrı ayrı alındı. VAS skorlamasının muskulo-skeletal sisteme ait ağrı problemlerindeki ICC (Intraclass Correlations Coefficient) değeri 0.86 – 0.88 dir (93). Klinik olarak minimum anlamlılık değeri ise 1.4 cm olarak belirtilmiştir (94).

### **3.25. Omuz Ağrısı ve Fonksiyonel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi**

Hastaların günlük yaşamda karşılaştıkları ağrı ve fonksiyonel kısıtlılıklar için 3 farklı omuz anket skorlaması kullanıldı.

### **3.26. Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC)**

Bu fonksiyonel anket skorlaması; fiziksel, spor/dinlenme, iş, yaşam tarzı ve duygular ana başlıkları adı altında 21 sorudan oluşuyordu (Ek 5). Hastalar her soru için 100 mm görsel analog ölçek üzerinde işaretleme yapar. 21 maddenin puanları, 0 ile 2100 arasında bir puan verecek şekilde toplanır. 0 puan, sağlıklı yaşam kalitesinde azalma olmadığı anlamına gelir ve 2100 puan, mümkün olan en kötü puan demektir (95). Puanlama hastalardan hem fizik tedavi öncesinde hem de sonrasında alındı.

### **3.27. Shoulder Pain And Disability Index (SPADI)**

Omuz ağrısı ve engellilik indeksi (SPADI), biri ağrı ve diğeri fonksiyonel aktiviteler için olmak üzere iki boyuttan oluşan kendi kendine uygulanan bir ankettir (Ek 6). Ağrı boyutu, bir bireyin ağrısının şiddetine ilişkin beş sorudan oluşur. Fonksiyonel aktiviteler, bir bireyin üst ekstremitte kullanımı gerektiren çeşitli günlük yaşam aktivitelerinde yaşadığı zorluk derecesini ölçmek için tasarlanmış sekiz soru ile değerlendirilir. SPADI'nin bir hastanın tamamlaması 5 ila 10 dakika sürer ve omuz için bölgeye özgü güvenilir ve geçerli bir ölçüdür (96). Puanlama hastalardan hem fizik tedavi öncesinde hem de sonrasında alındı.

### **3.28. Quick DASH (Kol, omuz ve el sorunları hızlı anketi)**

Quick-DASH üst ekstremitte problemlerinde genel olarak, fonksiyonellik ve günlük yaşamda karşılaşılan kısıtlılıkları ölçen bir değerlendirme anketidir (Ek 7). Anket 11 sorudan oluşur ve hastaların günlük yaşam aktiviteleri esnasında karşılaştığı güçlükler ve şikayetler sorgulanır. Tüm sorularda, hasta 5 puanlı likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretler. (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama) Anketi hasta doldurduktan sonra işaretlenen maddelerin toplamı işaretli madde sayısına bölünür, 1 çıkartılır sonrasında 25 ile çarpılır ve Quick DASH toplam skoru elde edilir (97). Puanlama hastalardan hem fizik tedavi öncesinde hem de sonrasında alındı.

### 3.29. Fizik tedavi

Çalışmaya katılan hastalara değerlendirmeden sonra fizik tedavi uygulandı. Hastalar fizik tedavi için Tekirdağ devlet hastanesi fizik tedavi salonunda tedaviye alındı. Konvansiyonel fizyoterapi programı haftada 5 gün olmak üzere 15 seans olarak uygulandı (98).

**Tens (transcutaneous electrical nerve stimulation):** *Fizyotens 4000 FT* marka cihaz ile 60-120 Hz frekans aralığında, 50-100  $\mu$ sn süreli konvansiyonel tens şeklinde 20 dk boyunca ağırlı omuz bölgesine uygulandı (Şekil 3.10).

**İnfraruj Uygulaması:** 350-4000 nm dalga boyunda tungsten flamanlı kızıl ötesi lambalar kullanılarak uygulama yapıldı. Uygulama süresi günlük 20 dk, hastanın omuzuna gelen ışınlar dik ve 50 cm mesafede olacak şekilde uygulandı (Şekil 3.10).

**Ultrason uygulaması:** *408 Intellect mobile ultrasound* marka cihaz ile omuz eklemine 3 Mhz, 1.5 watt/cm<sup>2</sup> ve 5 dk süreyle uygulama yapıldı (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Hastalara uyguladığımız fizik tedavi ajanları (tens-ultrason-infraruj)

**Egzersiz Protokolü:** Hastalara ayrıca egzersiz protokolü olarak üç evreli Rockwood ortoterapi programı verildi (99). Tedavi haftada 5 gün olmak üzere 15 seans olarak uygulandı. Rockwood ortoterapi programına göre;

Faz 1: Codman, Wand egzersizleri başta olmak üzere omuz eklem kapsülünü germek için sopa ile fleksiyon, abduksiyon, ekstensiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon ve posterior kapsülü germe hareketleri verildi. Egzersiz sonrasında ise 5 dk soğuk uygulama yapıldı. Bu egzersizler sonrasında ağrıda rahatlama ve fonksiyonellikte artma gözlemlenirse faz 2 egzersizlerine geçildi.

Faz 2: İzometrik egzersizlerle birlikte esnek dirençli egzersiz bantlarıyla kuvvetlendime egzersizleri yaptırıldı. Omuzun tüm hareketleri aktif olarak yaptırıldı.

Faz 3: Hasta artık günlük yaşamına döndürülür, hobilerini istediği gibi yapabilir. Egzersizlerine ev programı şeklinde 3 ay daha devam etmesi istenir (99) (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Hastalara verilen Rockwood egzersizlerine örnekler

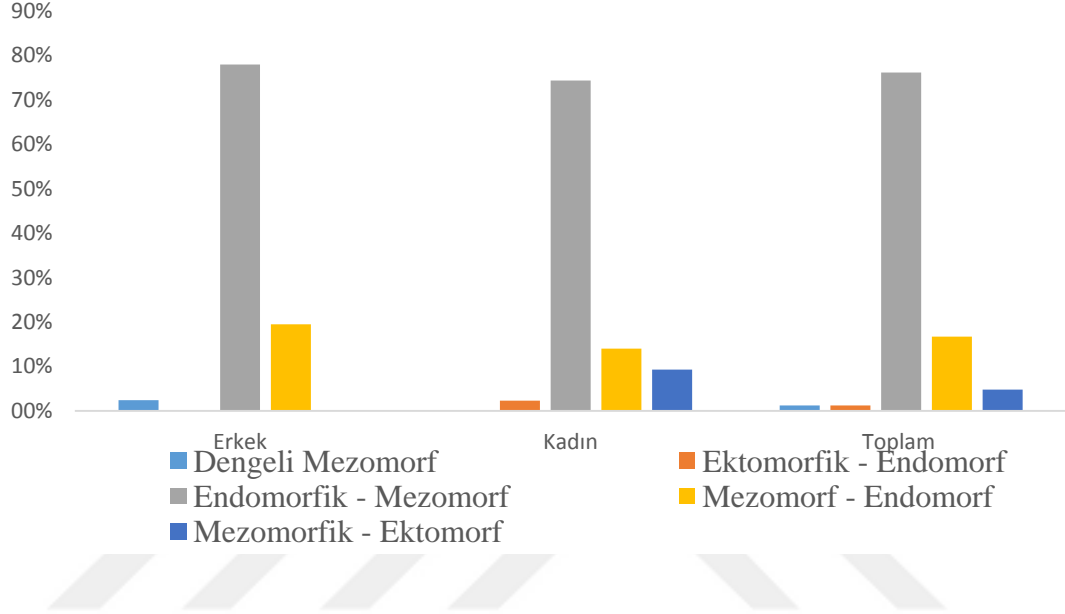
### 3.30. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelendi. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. İkili gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Üç ve üzeri gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Tek yönlü varyans analizi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Tedavi öncesi ve sonrasına göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Eşli iki örnek t test istatistiği ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama  $\pm$  s. Sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde kategorik veriler frekans (yüzde) olarak sunuldu. Önem düzeyi  $p < 0.050$  olarak alındı.

## 4. BULGULAR

Çalışmamıza katılan 84 RMY hastasının 43'ü kadın, 41'i ise erkekti. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi.

**Tablo 4.1.** Vücut tiplerine göre hastaların dağılımı



Vücut tiplerine göre elde edilen grafiğe bakıldığında tüm hastaların 64'ü (%76.2) endomorfik-mezomorf bir somatotipe sahipti. Tüm hastaların 18'i (%21.4) mezomorf-endomorf, 1 (%1.2) hasta dengeli mezomorf ve 1 (%1.2) hasta da ektomorfik-endomorfik vücut tipine sahipti. Erkeklerde 32 (%78) hasta endomorfik-mezomorf, 8 (%19.5) hasta mezomorf-endomorf ve 1 (%2.5) hasta ise dengeli mezomorf vücut tipine sahipti. Kadınlarda 32 (%74.4) hasta endomorfik-mezomorf, 10 (%23.2) hasta mezomorf-endomorf ve 1 (%2.3) hasta ise ektomorfik-endomorf vücut tipine sahipti. Elde ettiğimiz veriler, RMY hastası kadınların, erkeklerin ve tüm katılımcıların büyük oranda mezomorfik vücut tipine sahip olduklarını gösterdi.

Tüm hastaların %51.2'si kadın, 45 yaş altında 11 kişi (%13.1), 45-55 yaş arasında 25 kişi (%29.8), 56-65 yaş arasında 25 kişi (%29.8) ve 65 yaş üzerinde 23 kişi (%27.4) olduğu elde edildi. RMY sağ omuzunda olan hastaların oranı %63.1 idi. Dominantlığı sağda olan hastalar %92.9 oranındaydı (Tablo 3) Ayrıca tüm hastaların %33.5, kadınların %32.5, erkeklerin ise %36.6 oranında dominant olmayan omuzda RMY varlığı tespit edildi (Tablo 4.3). Tüm hastalarda *m.supraspinatus* tendonunda tam

kat yırtık %63.6, m. biceps brachii tendonunda etkilenme %27.1 ve omuzda impingement varlığı %51.7 oranına sahipti. Hastaların %53.3'ü kardiyovasküler hastalıklara, %41.3'ü sindirim sistemiyle ilgili problemlere, %25'i diyabet, %24'ü ise kas-iskelet sistemiyle ilgili problemlere sahipti (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Tüm katılımcıların kategorik demografik özelliklere ait frekans dağılımı

	Frekans (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	41	48.8
Kadın	43	51.2
<b>Yaşa göre gruplar</b>		
<45	11	13.1
45-55	25	29.8
56-65	25	29.8
>65	23	27.4
<b>RMY olan omuz tarafı</b>		
Sağ	53	63.1
Sol	31	36.9
<b>Dominantlık</b>		
Sağ	78	92.9
Sol	6	7.1
<b>M. supraspinatus yırtık durumu</b>		
Parsiyel yırtık	20	36.4
Tam kat yırtık	35	63.6
<b>M. biceps brachii etkilenimi</b>		
Yok	43	72.9
Var	16	27.1
<b>İmpingement Varlığı</b>		
Yok	28	48.3
Var	30	51.7
<b>Eşlik eden rahatsızlıklar</b>		
KVS hast.	40	53.3
GİS hast.	31	41.3
Diyabet	19	25.3
Kas-İskelet hast.	18	24
Ürogenital hast.	10	13.3
Solunum Hast.	8	10.7
Nörolojik Hast	6	8
Triod hast	5	6.7
Göz hast	5	6.7
Travma	2	2.7
Romatizmal hast	2	2.7
Enfeksiyöz hast	2	2.7
Cilt hast	1	1.3



**Tablo 4.3.** RMY varlığının dominant kolda olup olmaması durumunun oranı

	<b>Tüm hastalar (84)</b>	<b>Kadınlar (43)</b>	<b>Erkekler (41)</b>
Dominant <b>olan</b> tarafta RMY varlığı	55 (% 66.5)	29 (%67.5)	26 (%63.4)
Dominant <b>olmayan</b> tarafta RMY varlığı	29 (%33.5)	14 (%32.5)	15 (%36.6)

Tüm hastaların semptom süreleri ortalaması 7.6 ay, VKİ ortalaması 29 kg/m<sup>2</sup>, yaş ortalaması 57, boy ortalaması 165.7 cm ve ağırlıkları ortalaması 79.5 kg olarak elde edilmiştir (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** Genel olarak katılımcıların nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	Ortalama	S.sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Semptom süresi (ay)	7.6	17.0	2.0	1.0	120.0
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	29.0	3.9	28.7	18.7	41.2
Yaş	57.0	11.0	58.0	28.0	77.0
Boy (cm)	165.7	9.7	165.0	147.0	187.0
Ağırlık (kg)	79.5	10.5	80.0	45.0	110.0

Hastaları 45 yaş altı, 45-55 yaş, 56-65 yaş ve 65 yaş üzeri olarak gruplandırdık. Yaş gruplarına göre son ekstensiyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=0.015). 45 yaşından küçük olanların ortancası 60, 45-55 yaş grubunda olanların ortancası 50, 56-65 yaş grubunda olanların ortancası 60 ve 65 yaşından büyük olanların yaş ortancası 60 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık 45-55 yaş grupları arasında elde edildi (Tablo 4.6).

Yaş gruplarına göre kol çevresi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=0.015). 45 yaşından küçük olanların ortancası 31, 45-55 yaş grubunda olanların ortancası 33, 56-65 yaş grubunda olanların ortancası 30 ve 65 yaşından büyük olanların yaş ortancası 29.5 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık 45-55 yaşında olanların ortancasının 65 yaşından büyük olanların ortancasından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır (Tablo 4.7). Yaş gruplarına göre diğer değişkenlerin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0.050).

**Tablo 4.5.** Yaş gruplarına göre VKİ ve omuz fonksiyonel değerlendirme skorları nicel verileri

	45 yaş altı	45-55 yaş aralığı	56-65 yaş aralığı	65 yaş üstü	Test istatistiği	p
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27.8 ± 3.8	29.1 ± 4.0	29.1 ± 4.1	29.5 ± 4.0	F=0.451	0.717
	26.8 (21.1 – 34.5)	28.7 (23.8 – 38.7)	29.1 (18.7 – 35.2)	29.0 (24.2 – 41.2)		
Ted. Öncesi VAS istirahathte	5.6 ± 3.1	4.6 ± 3.3	4.4 ± 3.6	4.4 ± 3.4	$\chi^2=0.873$	0.832
	5.0 (0.0 – 10.0)	5.0 (0.0 – 10.0)	5.0 (0.0 – 10.0)	5.0 (0.0 – 10.0)		
Ted. Sonra VAS istirahathte	3.5 ± 4.1	4.3 ± 3.2	4.2 ± 3.6	3.5 ± 3.4	$\chi^2=0.918$	0.821
	2.0 (0.0 – 10.0)	5.0 (0.0 – 10.0)	5.0 (0.0 – 10.0)	3.0 (0.0 – 10.0)		
Ted. Öncesi VAS Aktivitede	6.9 ± 2.7	6.8 ± 2.6	6.9 ± 3.3	6.5 ± 2.6	$\chi^2=0.673$	0.879
	7.0 (1.0 – 10.0)	8.0 (1.0 – 10.0)	7.0 (0.0 – 10.0)	7.0 (0.0 – 10.0)		
Ted. Sonra VAS Aktivite	4.8 ± 3.5	6.3 ± 2.9	5.9 ± 3.3	5.3 ± 2.6	$\chi^2=2.655$	0.448
	5.0 (0.0 – 10.0)	7.0 (0.0 – 10.0)	6.0 (0.0 – 10.0)	6.0 (0.0 – 10.0)		
Quick DASH Önce (0-100)	61.0 ± 14.3	55 ± 28.8	51.6 ± 24.7	54.2 ± 22.5	$\chi^2=1.783$	0.619
	57.5 (38.6 – 79.5)	60 (4.5 – 90.9)	52.3 (5 – 97.7)	55 (0.0 – 84.1)		
Quick DASH Sonra (0-100)	44.2 ± 26.6	51.9 ± 28.1	43.7 ± 24.8	49.3 ± 22.4	$\chi^2=1.898$	0.594
	50 (0.0 – 79.5)	58.3 (0.0 – 90.9)	40 (0.0 – 97.7)	50 (0.0 – 84.1)		
WORC Önce (0-2100)	1188.1 ± 359.6	1164.8 ± 582.2	1027 ± 531.7	1109.5 ± 508.6	$\chi^2=1.498$	0.683
	1257 (372 - 1560)	1363 (60 - 2030)	1057 (0.0 - 1872)	1186 (20 - 1720)		
WORC Sonra (0-2100)	885.2 ± 584.7	1102.5 ± 603	817.8 ± 483.8	996.3 ± 528.3	$\chi^2=3.698$	0.296
	1118 (70 - 1560)	1198 (0.0 - 2070)	743 (0.0 - 1715)	986 (0.0 - 1720)		
SPADI Önce (0-100)	59.8 ± 24.5	60 ± 28.5	58.2 ± 26.1	54.1 ± 23.5	$\chi^2=1.31$	0.727
	64.6 (4.6 – 88.5)	68.5 (6.2 – 100)	56.9 (0.0 – 99.2)	57.7 (0.0 – 84.6)		
SPADI Sonra (0-100)	46.3 ± 35.2	57.9 ± 29.1	46.7 ± 25.9	50.2 ± 24.2	$\chi^2=3.32$	0.345
	60 (0.0 – 88.5)	66.9 (0.0 - 100)	43.8 (0.0 – 97.7)	52.3 (0.0 – 81.5)		

**Tablo 4.6.** Yaş gruplarına göre NEH nicel değerleri

	45 yaş altı	45-55 yaş aralığı	56-65 yaş aralığı	65 yaş üstü	Test istatistiği	p
İlk Fleksiyon (0-180)	120.9 ± 45.5	101.1 ± 42.8	122 ± 33.9	122.9 ± 34.3	$\chi^2=4.275$	0.233
	122 (28 - 180)	95 (13 - 180)	132 (45 - 170)			
Son Flex. (0-180)	127.3 ± 45.6	107.2 ± 42.8	129.9 ± 33.9	129.1 ± 32.1	$\chi^2=4.578$	0.205
	130 (30 - 180)	100 (13 - 180)	135 (50 - 180)	135 (65 - 175)		
İlk Extensiyon (0-60)	54.9 ± 8	45.2 ± 17.3	52.6 ± 10.1	52.8 ± 12.0	$\chi^2=3.238$	0.356
	60 (38 - 60)	50 (8 - 60)	60 (30 - 60)	60 (15 - 60)		
Son Extensiyon (0-60)	58 ± 6.6	45 ± 17.4	55 ± 8.8	54.4 ± 10.6	$\chi^2=10.464$	<b>0.015</b>
	60 (38 - 60) <sup>z</sup>	50 (10 - 60) <sup>b</sup>	60 (32 - 60) <sup>zb</sup>	60 (15 - 60) <sup>zb</sup>		
İlk Abduksiyon (0-180)	108.2 ± 48.5	82.8 ± 45.5	93.3 ± 37.9	90.4 ± 32.1	F=1.032	0.383
	110 (28 - 170)	80 (20 - 165)	100 (35 - 180)	90 (45 - 148)		
Son Abduksiyon (0-180)	116 ± 43.1	88.5 ± 44.1	109 ± 37.7	97 ± 31.6	F=1.833	0.148
	120 (35 - 170)	85 (20 - 165)	110 (40 - 180)	90 (45 - 155)		
İlk İç Rotasyon (0-70)	34.7 ± 15.7	37.4 ± 21.9	35.8 ± 13.3	41 ± 19.8	$\chi^2=1.206$	0.752
	30 (15 - 70)	38 (0 - 80)	35 (15 - 65)	40 (5 - 85)		
Son İç Rotasyon (0-70)	46.1 ± 22	38.1 ± 23.7	41 ± 19.8	47.1 ± 23	$\chi^2=1.979$	0.577
	40 (20 - 90)	40 (0 - 80)	38 (15 - 80)	55 (5 - 85)		
İlk Dış Rotasyon (0-90)	57.5 ± 19.9	46.5 ± 29	47 ± 20.6	54.8 ± 23.1	$\chi^2=2.829$	0.419
	58 (21 - 90)	45 (0 - 90)	45 (12 - 80)	53 (10 - 90)		
Son Dış Rotasyon (0-90)	68.5 ± 20.8	52.2 ± 28.6	54.1 ± 18.1	53.9 ± 23.3	$\chi^2=3.723$	0.293
	70 (30 - 90)	54 (0 - 90)	48 (25 - 90)	42 (7 - 90)		

**Tablo 4.7.** Yaş gruplarına göre antropometrik veriler

	45 yaş altı	45-55 yaş aralığı	56-65 yaş aralığı	65 yaş üstü	Test istatistiği	p
Üst Ekst. Uzunluk (cm)	70.2 ± 5.8	71 ± 4.2	69.8 ± 6	70.5 ± 4.6	F=0.245	0.865
	68.5 (62 – 81.5)	71 (64.5 – 78.5)	70 (53 – 80)	70 (64 – 80.5)		
Alt Ekst. Uz./ Üst Ekst. Uz.	1.3 ± 0.1	1.2 ± 0.2	1.2 ± 0.1	1.2 ± 0.1	$\chi^2=6.893$	0.075
	1.3 (1.1 – 1.4)	1.2 (1 – 2)	1.2 (1.1 – 1.4)	1.2 (1.1 – 1.3)		
Alt Ekst. Uzunluk (cm)	87.5 ± 4.3	85.5 ± 6.6	83.8 ± 6.8	84.5 ± 5.1	F=1.084	0.361
	88.5 (81.5 – 94)	85.5 (67 – 98)	85 (64.5 – 94)	84.5 (74 – 93)		
Biakromiyal Gen. (cm)	39.2 ± 3.9	39.8 ± 3.5	38.2 ± 2.8	39 ± 3.3	F=1.08	0.362
	38.3 (33.1 – 45.5)	40.1 (32.9 – 47.9)	38.4 (33.1 – 44.2)	39 (31.2 – 43.7)		
Biakromial / Bitrokanterik	1.1 ± 0.1	1.2 ± 0.1	1.1 ± 0.1	1.1 ± 0.1	$\chi^2=4.217$	0.239
	1.1 (0.9 – 1.3)	1.1 (0.9 – 1.4)	1.1 (0.9 – 1.2)	1.1 (0.9 – 1.3)		
Bitrokanterik Gen. (cm)	36.1 ± 2.3	34.9 ± 3.9	35 ± 2.9	34.4 ± 2.7	F=0.81	0.492
	35.4 (32.6 – 40.1)	35.5 (26.5 – 43.6)	34.6 (28.8 – 41)	34.1 (27.9 – 40.5)		
Kol Çevresi (cm)	30.4 ± 3.2	32.3 ± 2.9	30.4 ± 3.7	29.7 ± 2.1	$\chi^2=10.525$	<b>0.015</b>
	31 (25.3 – 34.9) <sup>ab</sup>	33 (26.7 – 38) <sup>a</sup>	30 (22.2 – 43) <sup>ab</sup>	29.5 (26.5 – 33.5) <sup>b</sup>		

	<b>49.7 ± 7.3</b>	<b>49.6 ± 6.6</b>	<b>45.9 ± 5.1</b>	<b>45.6 ± 4.4</b>	<b><math>\chi^2=6.909</math></b>	<b>0.075</b>
<b>Uyluk Çevresi (cm)</b>	49.5 (36.5 - 58)	46.5 (40 - 62.5)	46.5 (34.5 - 55.5)	47 (37.5 - 53)		
<b>Deltoid Çevresi (cm)</b>	36 ± 4.7	37.7 ± 3.2	35.5 ± 3.5	35.5 ± 2.5	$\chi^2=7.694$	0.053
	35.1 (28.2 - 47)	38 (31.9 - 45.2)	35 (24.1 - 41)	35.5 (32 - 41)		
<b>Gögüs Çevresi (cm)</b>	97.1 ± 8.3	101 ± 4.7	98.5 ± 8.3	98.7 ± 5.9	F=1.049	0.376
	99 (81 - 109.3)	101.5 (92.5 - 111)	97 (74.5 - 112)	98.8 (89 - 109.5)		
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	92.1 ± 9	97.4 ± 6.7	99.4 ± 10.8	100.4 ± 9.1	F=2.363	0.077
	91.2 (75 - 107.5)	97 (82.5 - 111)	99 (74 - 127)	103 (80.5 - 113.5)		
<b>Gögüs Ön-Arka Gen. (cm)</b>	21.1 ± 2.6	22.2 ± 2.8	22.3 ± 2.3	22.2 ± 2.9	F=0.616	0.607
	20.5 (17.5 - 26.5)	22.5 (16 - 26)	22.1 (18.7 - 26.8)	22.5 (18.2 - 28)		

Cinsiyete göre VKİ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.002$ ). Erkeklerin ortalaması 27.7 iken kadınların ortalaması 30.3 olarak elde edildi (Tablo 4.8).

Cinsiyete göre tedavi öncesi aktivitede VAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. ( $p=0.038$ ). Erkeklerin ortancası 6 iken kadınların ortancası 8 olarak elde edildi (Tablo 4.8).

Cinsiyete göre tedaviden önceki SPADI ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.034$ ). Erkeklerin ortancası 50.8 iken kadınların ortancası 68.5 olarak elde edildi (Tablo 4.8).

Cinsiyete göre üst ekstremitte uzunluk ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p<0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 74 iken kadınların ortalaması 67 olarak elde edilmiştir. Cinsiyete göre alt ekstremitte uzunluk ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p<0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 88.1 iken kadınların ortalaması 82 olarak elde edildi (Tablo 4.10).

Cinsiyete göre biakromiyal genişlik ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p<0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 41.1 iken kadınların ortalaması 37.1 olarak elde edildi. Cinsiyete göre biakromiyal genişliğin bitrokanterik genişliğe oranının ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p<0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 1.2 iken kadınların ortalaması 1 olarak elde edildi. Cinsiyete göre bitrokanterik genişlik ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.026$ ). Erkeklerin ortalaması 34.2 iken kadınların ortalaması 35.7 olarak elde edildi (Tablo 4.10).

Cinsiyete göre göğüs çevresi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 101.6 iken kadınların ortalaması 96.7 olarak elde edildi. Cinsiyete göre bel çevresi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.029$ ). Erkeklerin ortalaması 100.4 iken kadınların ortalaması 96 olarak elde edildi. Cinsiyete göre göğüs ön-arka genişliği ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p=0.001$ ). Erkeklerin ortalaması 23 iken kadınların ortalaması 21.2 olarak elde edildi (Tablo 4.10).

Cinsiyete göre diğer skorların dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.050$ ).

**Tablo 4.8.** Cinsiyete göre VKİ ve omuz fonksiyonel değerlendirme skorları nicel verileri

	Erkek		Kadın		Test istatistiği	P
	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)		
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27.7 ± 2.7	27.7 (22.5 – 32.8)	30.3 ± 4.5	30.5 (18.7 – 41.2)	t=-3.225	<b>0.002</b>
Ted. Öncesi VAS istirahatte	4.1 ± 3.3	4 (0 - 10)	5.1 ± 3.3	5 (0 - 10)	U=722	0.147
Ted. Sonra VAS İstirahatte	3.4 ± 3.5	3 (0 - 10)	4.5 ± 3.4	5 (0 - 10)	U=718	0.135
Ted. Öncesi VAS Aktivitede	6.2 ± 2.6	6 (0 - 10)	7.3 ± 2.9	8 (0 - 10)	U=652.5	<b>0.038</b>
Ted. Sonra VAS Aktivite	5.3 ± 3	6 (0 - 10)	6.1 ± 3.1	6 (0 - 10)	U=741.5	0.207
Quick DASH Önce (0-100)	49.8 ± 25.4	50 (4.5 – 90.9)	59.1 ± 22.2	59.1 (0 – 97.7)	U=682	0.074
Quick DASH Sonra (0-100)	43.2 ± 25	45 (0 – 90.9)	52.1 ± 25	55 (0 – 97.7)	U=696.5	0.098
WORC Önce (0-2100)	1073.6 ± 517.5	1145 (140 - 2030)	1148 ± 520.7	1209 (0 - 1872)	t=-0.657	0.513
WORC Sonra (0-2100)	915.1 ± 561.2	920 (0 - 2070)	1003.3 ± 540.1	1101 (0 - 1771)	t=-0.734	0.465
SPADI Önce (0-100)	52.5 ± 24.5	50.8 (6.2 - 100)	63 ± 25.9	68.5 (0 – 99.2)	U=644	<b>0.034</b>
SPADI Sonra (0-100)	46.2 ± 27.2	45.4 (0 - 100)	55.5 ± 27.7	62.3 (0 – 97.7)	U=716.5	0.140

**Tablo 4.9.** Cinsiyete göre NEH nicel değerleri

	Erkekler			Kadınlar			Test istatistiği	P
	Ort. $\pm$ s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. (min. - maks.)			
İlk Fleksiyon (0-180)	118 $\pm$ 38.5	130 (13 - 170)	113.9 $\pm$ 39.7	122 (45 - 180)	t=0.485	0.629		
Son Flex. (0-180)	126.9 $\pm$ 39.6	138 (13 - 180)	118.5 $\pm$ 37.6	120 (50 - 180)	t=1.005	0.318		
İlk Extensiyon (0-60)	52.5 $\pm$ 12.8	60 (11 - 60)	49 $\pm$ 13.6	55 (8 - 60)	U=714.5	0.108		
Son Extensiyon (0-60)	54.8 $\pm$ 11.4	60 (11 - 60)	49.8 $\pm$ 14.1	60 (10 - 60)	U=720	0.104		
İlk Abduksiyon (0-180)	97.1 $\pm$ 41.2	95 (20 - 180)	85.9 $\pm$ 39.3	80 (22 - 165)	U=739.5	0.203		
Son Abduksiyon (0-180)	104.6 $\pm$ 41.5	100 (20 - 180)	96.7 $\pm$ 37.7	100 (30 - 165)	U=784	0.383		
İlk İ Rotasyon (0-70)	37.9 $\pm$ 18.7	38 (0 - 85)	37.3 $\pm$ 17.9	35 (8 - 70)	t=0.166	0.869		
Son İ Rotasyon (0-70)	45.2 $\pm$ 21.2	42 (0 - 85)	39.8 $\pm$ 22.9	35 (0 - 90)	t=1.116	0.267		
İlk Dış Rotasyon (0-90)	48.1 $\pm$ 23.9	40 (0 - 90)	52.7 $\pm$ 24.2	55 (10 - 90)	t=-0.861	0.392		
Son Dış Rotasyon (0-90)	51.6 $\pm$ 23.2	45 (0 - 90)	58.9 $\pm$ 23.5	60 (0 - 90)	t=-1.434	0.156		



**Tablo 4.10.** Cinsiyete göre antropometrik veriler

	Erkek			Kadın			Test istatistiği	P
	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. (min. - maks.)			
	Üst Ekst. Uzunluk (cm)	74 ± 3.5	74 (67 – 81.5)	67 ± 3.7	67 (53 – 73.4)	t=9.007		
Alt Ekst. Uz./ Üst Ekst. Uz.	1.2 ± 0.1	1.2 (1.1 - 2)	1.2 ± 0.1	1.2 (1 – 1.4)	U=694.5	0.094		
Alt Ekst. Uzunluk (cm)	88.1 ± 4.9	88.3 (74 - 98)	82 ± 5.5	82.5 (64.5 – 91.5)	t=5.408	<0.001		
Biakromiyal Gen. (cm)	41.1 ± 3	41.1 (32.9 – 47.9)	37.1 ± 2.2	37.5 (31.2 – 41.1)	t=6.926	<0.001		
Biakromial / Bitrokanterik	1.2 ± 0.1	1.2 (1.1 – 1.4)	1 ± 0.1	1 (0.9 – 1.2)	t=9.052	<0.001		
Bitrokanterik Gen. (cm)	34.2 ± 2.8	34.5 (26.5 - 38)	35.7 ± 3.3	35.5 (28.8 – 43.6)	t=-2.273	0.026		
Kol Çevresi (cm)	30.5 ± 2.5	30 (25.8 – 36.5)	31.1 ± 3.6	31 (22.2 - 43)	t=-0.925	0.358		
Uyluk Çevresi (cm)	46.3 ± 5	46 (37.5 - 57)	48.5 ± 6.6	48 (34.5 – 62.5)	t=-1.686	0.096		
Deltoid Çevresi (cm)	36.9 ± 3.5	37 (32 - 47)	35.6 ± 3.3	35 (24.1 - 41)	U=747	0.228		
Göğüs Çevresi (cm)	101.6 ± 5.6	102.5 (90.5 - 112)	96.7 ± 7	96.5 (74.5 - 111)	t=3.496	0.001		
Bel Çevresi (cm)	100.4 ± 8.5	99 (82.5 - 127)	96 ± 9.5	98 (74 – 113.5)	t=2.223	0.029		
Göğüs Ön-Arka Gen. (cm)	23 ± 2.8	23.3 (16 - 28)	21.2 ± 2.2	20.5 (17.5 – 26.5)	t=3.431	0.001		

Yaş gruplarına göre m. supraspinatus yırtık durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p=0.047$ ). 45 yaşından küçük olanların %71.4'ü ve 45-55 yaşında olanların %50'si parsiyel yırtırken 56-65 yaşında olanların %80'i ve 65 yaşında büyük olanların %76.5'i tam kat yırtık olarak elde edildi. Yaş gruplarına göre diğer değişkenlerin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.050$ ) (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Yaş gruplarına göre m. supraspinatus, m biceps brachii ve omuz impingement durum verileri

	45 yaş altı	45-55 yaş aralığı	56-65 yaş aralığı	65 yaş üstü	Test istatistiği	P
<b>M. supraspinatus</b>						
Parsiyel yırtık	5 (71.4) <sup>a</sup>	8 (50) <sup>ab</sup>	3 (20) <sup>b</sup>	4 (23.5) <sup>b</sup>	$\chi^2=7.951$	0.047
Tam kat yırtık	2 (28.6)	8 (50)	12 (80)	13 (76.5)		
<b>M.biceps brachii</b>						
Yok	6 (75)	14 (82.4)	11 (68.8)	12 (66.7)	$\chi^2=1.28$	0.734
Var	2 (25)	3 (17.6)	5 (31.3)	6 (33.3)		
<b>İmpingement</b>						
Yok	2 (25)	7 (41.2)	9 (56.3)	10 (58.8)	$\chi^2=3.244$	0.356
Var	6 (75)	10 (58.8)	7 (43.8)	7 (41.2)		

( $\chi^2$ : Ki-kare test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur)

Cinsiyete göre bakıldığında m. supraspinatus yırtık durumları, m. biceps brachii etkilenmesi ve impingement durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.050$ ) (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Cinsiyete göre m.supraspinatus, m.biceps brachii ve impingement durumları

	Erkek	Kadın	Test istatistiği	p
<b>M. supraspinatus</b>				
Parsiyel yırtık	8 (28.6)	12 (44.4)	$\chi^2=1.497$	0.221
Tam kat yırtık	20 (71.4)	15 (55.6)		
<b>M. biceps brachii</b>				
Yok	24 (77.4)	19 (67.9)	$\chi^2=0.681$	0.409
Var	7 (22.6)	9 (32.1)		
<b>İmpingement</b>				
Yok	13 (41.9)	15 (55.6)	$\chi^2=1.072$	0.3
Var	18 (58.1)	12 (44.4)		

( $\chi^2$ : Ki-kare test istatistiği)

Tedavi öncesi ve sonrası istirahatde VAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p=0.004$ ). Tedavi öncesi ortancası 5 iken tedavi sonrası ortancası 4 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası aktivitede VAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 7 iken tedavi sonrası ortancası 6 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası *Quick DASH* ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 57.5 iken tedavi sonrası ortancası 50 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası WORC ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 1166 iken tedavi sonrası ortancası 1046.5 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası SPADI ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 61.5 iken tedavi sonrası ortancası 56.2 olarak elde edilmiştir (Tablo 4.13).

Tedavi öncesi ve sonrası omuz fleksiyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 125 iken tedavi sonrası ortancası 129.5 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası omuz ekstensiyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p=0.021$ ). Tedavi öncesi ortancası 60 iken tedavi sonrası ortancası 60 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası omuz abduksiyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 90 iken tedavi sonrası ortancası 100 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası omuz iç rotasyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 35 iken tedavi sonrası ortancası 40 olarak elde edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası omuz dış rotasyon ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Tedavi öncesi ortancası 50 iken tedavi sonrası ortancası 55 olarak elde edilmiştir (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Tedavi öncesi ve sonrasına göre omuz fonksiyonel skorlamaları ve NEH değişimleri

	Tedavi Öncesi			Sonrası			Test istatistiği	p
	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. (min. - maks.)			
<b>VAS istirahat</b>	4.6 ± 3.3	5 (0 - 10)	4 ± 3.4	4 (0 - 10)		Z=-2.854	<b>0.004</b>	
<b>VAS Aktivite</b>	6.8 ± 2.8	7 (0 - 10)	5.7 ± 3	6 (0 - 10)		Z=-3.946	<b>&lt;0.001</b>	
<b>Quick DASH</b>	54.6 ± 24.1	57.5 (0 - 97.7)	47.7 ± 25.2	50 (0 - 97.7)		Z=-3.976	<b>&lt;0.001</b>	
<b>WORC</b>	1111.7 ± 517.4	1166 (0 - 2030)	960.2 ± 548.9	1046.5 (0 - 2070)		Z=-4.725	<b>&lt;0.001</b>	
<b>SPADI</b>	57.8 ± 25.6	61.5 (0 - 100)	51 ± 27.7	56.2 (0 - 100)		Z=-4.005	<b>&lt;0.001</b>	
<b>Fleksiyon</b>	115.9 ± 39	125 (13 - 180)	122.6 ± 38.6	129.5 (13 - 180)		Z=-3.686	<b>&lt;0.001</b>	
<b>Extensiyon</b>	50.7 ± 13.3	60 (8 - 60)	52.3 ± 13	60 (10 - 60)		Z=-2.307	<b>0.021</b>	
<b>Abduksiyon</b>	91.4 ± 40.4	90 (20 - 180)	100.5 ± 39.5	100 (20 - 180)		t=-4.477	<b>&lt;0.001</b>	
<b>İç Rotasyon</b>	37.6 ± 18.2	35 (0 - 85)	42.5 ± 22.1	40 (0 - 90)		t=-3.797	<b>&lt;0.001</b>	
<b>Dış Rotasyon</b>	50.4 ± 24.0	50 (0 - 90)	55.3 ± 23.5	55 (0 - 90)		Z=-3.616	<b>&lt;0.001</b>	

Z: Wilcoxon test istatistiği, t: Eşli iki örnek t test istatistiği

MR bulgularında m. supraspinatus'ta parsiyel yırtık ve tam kat yırtık varlığına göre nicel parametrelerin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.050$ ) (Tablo 4.14).



**Tablo 4.14.** Parsiyel ve tam kat yırtık duruma göre nicel verilerin karşılaştırılması

	Parsiyel yırtık			Tam kat yırtık			Test istatistiği	p değeri
	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. ± s. Sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. (min. - maks.)			
Septom süresi (ay)	2.5 ± 1.5	2 (1 - 6)	12.1 ± 24.8	2.5 (1 - 120)	U=270.5	0.159		
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	28.9 ± 4.3	28.4 (24 - 41.2)	29.2 ± 3.4	28.7 (23.2 - 35.2)	t=-0.266	0.791		
YAŞ	53.1 ± 10.9	53 (32 - 70)	60.1 ± 9.1	60 (37 - 75)	t=-2.557	0.013		
Ted. Öncesi VAS istirahat	4.7 ± 3.7	5 (0 - 10)	5.1 ± 3.2	5 (0 - 10)	U=331	0.736		
Ted. Sonra VAS istirahat	3.8 ± 4	2.5 (0 - 10)	4.5 ± 3.4	5 (0 - 10)	U=306.5	0.439		
Ted. Öncesi VAS Aktivite	7 ± 2.9	7.5 (0 - 10)	7 ± 2.6	7 (0 - 10)	t=-0.029	0.977		
Ted. Sonra VAS Aktivite	6.6 ± 2.8	7 (0 - 10)	6 ± 2.8	6 (0 - 10)	t=-0.706	0.483		
Quick DASH Önce	55.1 ± 24.7	57.5 (5 - 97.7)	61.5 ± 21.7	62.5 (4.5 - 97.7)	t=-0.998	0.323		
Quick DASH Sonra	51.3 ± 27.3	53.8 (0 - 97.7)	53.3 ± 22.6	55 (0 - 90.9)	t=-0.296	0.769		
WORC Önce	1115.6 ± 556.4	1203.5 (0 - 1872)	1226.1 ± 502	1384 (170 - 2030)	U=320.5	0.606		
WORC Sonra	1063.8 ± 585.2	1134 (0 - 1992)	1042.9 ± 520.7	1186 (0 - 2070)	U=332	0.753		
SPADI Önce	60 ± 25.8	65 (0 - 96.9)	62.3 ± 22.9	63.8 (6.2 - 100)	t=-0.346	0.731		
SPADI Sonra	58.3 ± 28.7	63.5 (0 - 96.9)	53.5 ± 25.5	53.1 (0 - 100)	t=-0.647	0.520		
İlk Fleksiyon	108.7 ± 32.4	115 (50 - 170)	110.2 ± 45.4	125 (13 - 180)	t=-0.13	0.897		
Son Flex.	111.5 ± 34.6	117.5 (50 - 175)	118.3 ± 43.3	125 (13 - 180)	t=-0.604	0.548		
İlk Extensiyon	51.2 ± 14.3	58.5 (8 - 60)	47.5 ± 14.3	50 (11 - 60)	U=303	0.387		
Son Extensiyon	48.2 ± 16.3	60 (10 - 60)	52.1 ± 12.8	60 (11 - 60)	U=331	0.719		
İlk Abduksiyon	85.5 ± 37	90 (22 - 160)	86.7 ± 41	80 (20 - 180)	U=350	1.000		
Son Abduksiyon	89.8 ± 33.5	90 (35 - 165)	96.1 ± 42.7	80 (20 - 180)	U=323	0.636		
İlk İç Rotasyon	31.8 ± 13.9	29 (10 - 62)	37.3 ± 16.9	38 (0 - 65)	t=-1.232	0.223		
Son İç Rotasyon	35.9 ± 17.3	35 (0 - 62)	45 ± 23.9	45 (0 - 90)	t=-1.64	0.107		
İlk Dış Rotasyon	49.5 ± 23.6	53 (12 - 90)	47.1 ± 22.5	43.5 (0 - 90)	U=321	0.733		

<b>Son Dış Rotasyon</b>	52.7 ± 23.2	60 (0 - 85)	54.3 ± 23.5	45 (0 - 90)	U=346	0.944
<b>Üst Ekst. Uzunluk (cm)</b>	70.4 ± 6.6	69.7 (53 - 80.5)	70.6 ± 4.8	70.4 (60 - 80)	t=-0.097	0.923
<b>Alt Ekst. Uz./ Üst Ekst. Uz.</b>	1.2 ± 0.1	1.2 (1 - 1.4)	1.2 ± 0.1	1.2 (1.1 - 1.4)	t=1.246	0.218
<b>Alt Ekst. Uzunluk (cm)</b>	85.4 ± 8	87.5 (64.5 - 94)	84.8 ± 5.4	83 (74 - 94)	t=-0.352	0.726
<b>Blakromiyal Gen. (cm)</b>	38.5 ± 3.2	38.9 (33 - 44.2)	39.1 ± 3.8	39 (31.2 - 47.9)	t=-0.535	0.595
<b>Biakromial / Bitrokanterik</b>	1.1 ± 0.1	1.1 (0.9 - 1.4)	1.1 ± 0.1	1.2 (0.9 - 1.3)	U=310	0.484
<b>Bitrokanterik Gen. (cm)</b>	35 ± 3.4	35 (27 - 41.5)	34.9 ± 3.5	34.5 (26.5 - 43.6)	t=-0.101	0.920
<b>Kol Çevresi (cm)</b>	30.8 ± 2.9	30.8 (26.5 - 38)	30.9 ± 3.3	30.5 (25.8 - 43)	U=338.5	0.840
<b>Uyluk Çevresi (cm)</b>	48.8 ± 6.3	48.3 (36.5 - 62.5)	47 ± 4.9	47 (37.7 - 58)	t=1.177	0.245
<b>Deltoid Çevresi (cm)</b>	36.9 ± 2.8	36.8 (33 - 41)	35.9 ± 3.4	35.5 (32 - 47)	t=1.094	0.279
<b>Göğüs Çevresi (cm)</b>	99 ± 5.5	99.4 (89.8 - 108.5)	99.5 ± 6.2	98 (89 - 112)	t=-0.29	0.773
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	96.5 ± 7.8	96.3 (83.5 - 112.5)	98.5 ± 8.6	98 (80.5 - 127)	t=-0.868	0.389
<b>Göğüs Ön-Arka Gen. (cm)</b>	21.3 ± 2.2	20.7 (16.5 - 25)	22 ± 2.9	21.6 (16 - 28)	t=-0.971	0.336

t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, U: Mann-Whitney U test istatistiği

M. supraspinatus'ta tam veya parsiyel yırtık durumuna göre gruplama yapıldığında m. biceps brachii etkilenimi ve impingement varlığı durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.050$ ) (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Parsiyel ve tam kat yırtık durumuna göre m. biceps brachii ve impingement durumu

	Parsiyel yırtık	Tam kat yırtık	Test istatistiği	p değeri
<b>M. biceps brachii</b>				
<b>Yok</b>	14 (70)	25 (71.4)	$\chi^2=0.013$	0.911
<b>Var</b>	6 (30)	10 (28.6)		
<b>İmpingement</b>				
<b>Yok</b>	8 (42.1)	18 (51.4)	$\chi^2=0.429$	0.513
<b>Var</b>	11 (57.9)	17 (48.6)		

$\chi^2$ : Ki-kare test istatistiği



## 5. TARTIŞMA

RMY, omuz sakatlığının en yaygın kaynağı ve ortopedik cerrahlar tarafından tedavi edilen en yaygın durumlar arasındadır (49). RMY ile ilgili çok sayıda literatüre rağmen, cerrahi endikasyonlar tartışmalıdır ve standart değildir (101, 102). RMY'nin yaralanmadan tendinopatiye oradan kısmi yırtılmaya kadar süren bir seyri vardır ve son olarak tam kat yırtık ile sonuçlanır. Yaş çok önemli bir risk faktörüdür. Yaralanmalar 20 li yaşlar ve altında % 9.7 iken 80 yaş ve üstü hastalarda (semptomlar mevcut olsun ya da olmasın) % 62' ye yükselir (103). Çalışmamızda yaş faktörü gözönüne alınarak katılımcılar 4 gruba ayrıldı ve istatistiki olarak incelendi. Yaptığımız analizler sonucu ulaştığımız sonuçlarda 45 yaşına kadar kişilerde m. supraspinatus tam kat yırtık oranı daha az iken, bu oran 55 yaş ve daha üstüne doğru çıktıkça artmaktaydı. Bu konuda elde ettiğimiz veriler literatürdeki sonuçlarla uyumluydu (49, 103, 104).

Rotator manşet yırtıkları, semptomların akut veya kronik bir hastalığın üzerine gelişen akut durumun başlangıcını yansıtabilir veya en sık olarak hem iç hem de dış risk faktörlerinin not edildiği kronik dejenerasyon sürecinin bir sonucu olarak gelişebilir. Hastaların ortalama % 50' sinde, 66 yaşından sonra semptomlar değişiklik gösterse de bilateral rotator manşet yırtığı radyografik olarak gözlenebilir olacaktır (49). Kemik iskeletindeki anatomik varyasyonlar omuz kası moment kollarında önemli farklılıklar yaratabilir ve bu da büyük bir rotator manşet yırtılmasından sonra klinik ekleme instabilite riskinin artmasıyla sonuçlanabilir (105). Bu durum göz önüne alarak biz çalışmamızda tip III akromiyon gibi anatomik bir varyasyonu çalışma dışında tuttuk.

RMY nin yaş, skapular morfoloji farklılıkları gibi birçok intrinsik risk faktörü vardır. Elde ettiğimiz veriler, cinsiyet farketmeden mezomorfik yönü baskın bir vücut tipinin RMY hastalarının genelinde hakim olduğunu gösterdi. Bu durum çalışma öncesindeki hipotezlerimizi destekler nitelikteydi. Literatürde somatotip ile ilgili çalışmalar genelde sağlıklı kişilerde ve spor bilimlari ile ilgili alanlarda yapılmıştır (106, 107). Somatotip hakkında yapılan çalışmalar somatotip komponentlerinden endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi değerlerinin yaşa ve cinsiyete göre değişebildiğini bildirmektedir (106). Çalışmamızda cinsiyete göre baktığımızda RMY hastalarının somatotiplerinin etkilenmediği görülüyor. Literatürde somatotip ve RMY ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlamadık ancak obezite ve VKİ gibi etmenlerin RMY ile arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı çalışmalar vardır. Opere edilmiş RMY hastaları

üzerinde yapılan bir çalışma, obezitenin cerrahi sonrası fonksiyonel sonuçları kötü yönde etkilediğini ve hastanede kalma sürecini uzattığını bildirmektedir (108). Aynı zamanda yapılan retrospektif bir çalışma, obezitenin ve vücut yağ oranının fazla olmasının yırtığın boyutunu ciddi oranda etkilediğini bildirmiştir (11). Elde ettiğimiz veriler sonucu RMY olan her dört hastadan üçünün (%76) endomorfik-mezomorf bir vücut tipine sahip olduğu sonucuna ulaştık. Çalışmamız, mezomorfik vücut tipinin RMY oluşumuna neden olan intrinsik bir risk faktörü olabileceği sonucuyla, klinik çalışmalara katkı sunacak diye düşünüyoruz.

Örneklem sayımızı daha geniş bir perspektifte tutabilseydik hipotezimiz açısından bu durum daha kuvvetli olabilirdi. Ancak çalışmayı yaptığımız dönemin dünya çapında başlayan *Covid-19* pandemisine rastlaması nedeniyle daha büyük bir örneklem sayısına ulaşamadık. Pandemi koşullarına riayet edilerek hastaların gönüllülük rızalarının alınması, ölçümlerini almak ve tedavi takiplerini sürdürmek bizim için zor oldu. Çalışmamızın önemli limitasyonlarından birisi olarak pandemi koşullarını söyleyebiliriz. Bu yüzden ilerleyen yıllarda RMY ile ilgili yapılacak yeni araştırmalara çalışmamızın ışık tutacağı inancındayız.

RMY'nin genel olarak dominant omuzda daha sık oluştuğunu bildiren çalışmalar vardır (109-113). Yırtıkların % 72.9'unun dominant tarafta olduğu belirtilmiştir (114). Yapılan bir çalışmada ise tam kat yırtıkların %90 oranında, parsiyel yırtıklar %74 oranında dominant tarafta olduğu bildirilmiştir (115). Genellikle yapılan çalışmalar dominantlığın sağ tarafta olduğunu bildirmiştir (112, 116, 117). Bizim çalışmamızdaki deneklerin de büyük kısmında dominantlık sağ taraftaydı. Ancak genel olarak literatürdeki çalışmalar daha çok dominant kolda RMY görülme sıklığından bahsetse de eldeki verilere dayanarak dominantlığın RMY oluşumunda etkili olduğunu düşünmüyoruz. Çünkü çalışmamızda dominant kolun etkilenim oranı ile dominant olmayan kolun etkilenme oranları birbirine yakındı. Literatürdeki çalışmalarda bizim çalışma oranlarımızla benzerlik göstermektedir (109). Ayrıca çalışmamızdaki hastalarda yaklaşık 1/3 oranında RMY dominant olmayan yönde olmasının azımsanmayacak bir oran olduğunu düşünsek de konunun daha geniş bir örneklem grubuyla yapılacak çalışmalarda incelenmesi bize göre yararlı olacaktır.

Bazı yapılan çalışmalarda kişilerin yaptıkları mesleklerin RMY oluşumunda bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (118, 119). Çalışmamızdaki kadınların büyük oranda ev hanımı olması ancak erkeklerde mesleklerin çok çeşitli olması yapılan işin RMY

etkisi üzerinde bir fikir vermemektedir. Ancak dominant olmayan kolun %30 oranında tutulum göstermesine dikkat edersek RMY oluşumunda düzenli yapılan aktivitenin etkisinin sanıldığı kadar olmadığı kanaatindeyiz. Yapılan bir çalışmada, baş üstü omuz aktivitesinin sıklığının artmasının ileri yaşta onarılamayan RMY için hazırlayıcı bir etmen olduğu söylenmiştir (120). Buna bakılarak da yapılacak spor veya meslek tercihi gözönüne alınabilir.

Yapılan bazı çalışmalar genetik yatkınlığın RMY oluşumuna etkisi olduğunu bildirmektedir (121, 122). Kadavralar üzerinde yapılan bir çalışmada RMY incelenmiştir. Bu çalışmada 26-95 yaş arasında toplam 306 kadavra incelenmiştir. Çalışma sonucunda kadavraların %32 sinde parsiyel yırtık %19.9' unda tam kat yırtık gözlenmiştir (123). Bizim çalışmamızda tüm hastaların m. supraspinatus tendonunda tam kat yırtık oranı %63.6 ve aynı zamanda hastaların m. biceps brachii kasının uzun tendonunda etkilenme oranı ise %27.1' di. İlerleyen yaşın kollajen yapısında dejenerasyonu hızlandırdığı ve RMY oluşumuna sebebiyet verdiği kabul ediliyorken bu çalışmanın da gösterdiği gibi genç yaşlarda da dejenerasyon gözlenebilmektedir (124). M. supraspinatus, humerusa yapıştığı bölgede zayıf vaskülariteye sahiptir. Avasküler bölge olarak da adlandırılan bu alanda tendonun kollajen yapısında bozulmalar gözlenir. Ancak RMY' nin vaskülarite yetersizliğinden oluştuğu konusunda aksi görüşler de literatürde yer almaktadır (3, 50-52). Bu bölgede yırtıkların oluşumundan tendonda sürekli oluşan gerilme ve torsiyonel kuvvetlerin yıpratıcı etkisi olduğu düşünülebilir (123). Bölgenin avasküler yapıda olması yırtılmaya sebep olmasa da iyileşmeyi zayıflattığı için avaskülarite de önemli bir etken olabilir. Yaşın ilerlemesi ve buna mukabil eşlik eden diyabet gibi bazı kronik hastalıklar haraplanmayı daha da artırır. Eşlik eden kronik hastalıkların tendon haraplanmasını arttırmasının sebebi olarak iyileşme döngüsünün bozulması gösterilir (125).

Literatürde tuhaf bir durum olarak omuz ağrısı çekenlerde yapılan grafilerin genelinde RMY tarif edilmemişken, aksine RMY bulgusu tarif edilen grafilerde vakaların önemli oranında asemptomatik tablolar gözlenebilmektedir (126, 127). Asemptomatik rotator manşet yırtıklarının 3 yıldan kısa sürede yarısından fazlasının semptomatik hale geldiği bildirilmiştir (128). RMY ile semptomların oluşumu hakkında ne tür bir ilişki var olduğu konusu bizce de hala muammadır (129, 130). Fakat genel kanı hala semptomların yırtığın büyümesiyle ilgili olduğu yönündedir (6). Yaptığımız çalışmada tüm hastaların omuzda impingement varlığı %51.7 oranına sahip olsa da, bu

durum yaş gruplarında analiz edildiğinde yaş ilerledikçe impingement durumu azalmaktadır. Örneğin 45 yaş altındakilerde impingement varlığı %75 iken 65 yaş üstüne geldiğimizde bu oran %41'e düşüyor. Çalışmamızda da yaş ilerledikçe yırtığın boyutu artarken impingement durumu tam tersine azalma göstermektedir. Bu da literatürdeki asemptomatik RMY durumlarıyla örtüşmektedir. Kanaatimizce impingement varlığı semptomatik tablo ile yakından ilişkilidir.

Kişilerin VKİ değeri de RMY oluşumunu hazırlayan bir risk faktörü olarak literatürde bazı çalışmalarda bildirilmiştir. VKİ'nin yüksek değerlerde olması tendonların beslenmesi ve iyileşmesinde güçlükler yol açtığını bildiren çalışmalar mevcuttur (118, 131, 132). Ancak literatürde VKİ'nin bir risk faktörü olarak kabul edilmesi için ikna edici çalışmalar yetersizdir (113). Bizim çalışmamızda erkek hastaların VKİ değerleri 27.7 iken kadın hastaların VKİ değerleri 30.3'di. Bulduğumuz VKİ ortalama değeri 25.1-30 (fazla kilolu) kategorisinde olması, literatürdeki ortalama değerlerle uyumluydu (133). Çalışmamızda cinsiyet açısından hastalar neredeyse eşit sayıda oldukları için ve hastaları tam kat yırtık ile parsiyel yırtık bakımından da incelediğimizde VKİ değerleri birbirine yakındı. Bundan dolayı biz çalışmamızda VKİ açısından bir sonuç çıkaramadık.

Yapılan geniş çaplı bir vaka çalışmasında RMY hastası 5000 kişi incelenmiştir. Bu yapılan çalışmada hastaların yaş ortalaması 55 iken bizim çalışmamızda yaş ortalaması 57 idi. Aşıl tendiniti, tetik parmak, lateral epikondilit, karpal tünel sendromu, oral kortikosteroid kullanımı ve diyabetüs mellitüs durumları RMY'ye eşlik eden vakalar olarak anlamlı bulunmuştur (133). Bir başka yapılan çalışmada ise 70 yaş üstü olan 270 RMY hastası incelenmiş ve bu hastaların ortalama %58.8'i hipertansiyon, %21.5 diyabet ve %7.5 oranında tiroid bezi problemi mevcuttu (120). Asemptomatik RMY ler üzerine yapılmış bir çalışma, tam kat RMY olanlarda diyabet ve sigara kullanımını risk faktörü olarak bildirmiştir (134). Bizim çalışmamızda hastaların %53.3'ü kardiyovasküler hastalıklara, %41.3'ü sindirim sistemiyle ilgili problemlere, %25'i diyabet, % 24'ü ise kas-iskelet sistemiyle ilgili problemlere sahipti. Eşlik eden hastalıklarla ilgili daha spesifik ve farklı popülasyonlarda yapılmış çalışmalara ihtiyaç gereksinimi bizce vardır.

Literatürde farklı zamanlarda yapılmış çalışmalarda kadınların erkeklerden daha fazla RMY hastası olduğu belirtilmiştir (135, 136). Yapılan bazı genetik çalışmalarda östrojenle ilişkili reseptör- $\beta$  varyantları daha önce rotator manşet hastalığı ile

ilişkilendirilmiştir (137). Östrojene yönelik çalışmalar cinsiyetin bir risk faktörü olup olmayacağı konusunda yardımcı olabilir diye düşünüyoruz. Ancak biz çalışmamızda bunun aksi bir durum gözlemledik. Bizim çalışmamızdaki RMY hastaları kadınlar ve erkekler olarak sayıca birbirine çok yakındı. Cinsiyetin bir risk faktörü olmadığını yapmış bazı çalışmalara da dayanarak düşünmüyoruz ancak daha çok çalışmanın bu konuda yapılması gerektiği kanaatindeyiz (113, 133). Çalışmamızda cinsiyete göre tedavi öncesi aktivitede VAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Erkeklerin ortancası 6 iken kadınların ortancası 8 olarak elde edildi. Cinsiyete göre omuz fonksiyonelliğini ölçen tedaviden önceki SPADI ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Erkeklerin ortanca değeri 50.8 iken kadınların ortanca değeri 68.5 olarak elde edildi. Kadınların ağrı ve günlük yaşam aktivitelerinde karşılaştıkları güçlükleri subjektif olarak ölçen bu test sonuçları başka çalışmalar için bir esin kaynağı olabilir.

Cinsiyete göre biakromiyal genişliğin bitrokanterik genişliğe oranının ortalama değerleri arasında ve göğüs ön-arka genişliği ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var olmasına rağmen, çalışmamızda gruplar cinsiyet açısından dengeli dağılıma sahipti. Literatürde antropometrik açıdan biakromiyal genişliğin bitrokanterik genişliğe oranının ve alt ekstremitte uzunluğunun üst ekstremiteye uzunluğuna oranları değerlerine dikkat çeken bir çalışmaya rastlanmamıştır. Biz çalışmamızda cinsiyet açısından bu farklılığın olacağını öngörmüştük ancak grupların dengeli dağılımı sebebiyle cinsiyet açısından herhangi bir anlamlı sonuç elde edemedik. Bu antropometrik veriler üzerinden RMY olmayan kontrol grupları dahil edilerek yapılacak gelecek çalışmalar bu ölçümlerin önemini ortaya koyabilir.

Parsiyel yırtıkların yarısından fazlasının zamanla tam kat yırtıklara dönüştüğü bildirilmiştir (138). Parsiyel yırtılmanın oluşumunu takiben yaklaşık 4 ay sonrasında tendon bünyesinde bulunan prokollajen alfa 1 hücre miktarında azalmanın iyileşmeyi güçleştirip dejenerasyonu arttırdığı da düşünülmektedir (139). M. supraspinatus tendonun özellikle ön ve üst bölümünde oluşan yırtıkların prognozu kötüdür. Tendonun retraksiyona giderek iyileşememesi dolaşımın iyi olmamasına ve eklem ortamının uygun olmamasına bağlanmaktadır (140). Yapılan bir çalışma, 70 yaş üstü hastalar arasında RMY'nin onarılamazlığını değerlendirmiştir. Buna göre ameliyat yaşının, semptom süresinin, baş üstü spor aktivitesinin, omuz eklemine pre-op öne doğru elevasyonu ve radyolojik akromiyon-humerus aralığının onarılamaz RMY için bağımsız

risk faktörleri olduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan çalışma radyolojik olarak ölçülen akromiyal indeks ve radyolojik olarak ölçülen kritik omuz açısının RMY için birer risk faktörü olabileceğini ama onarlamaz RMY için risk faktörü olmadıklarını bildirmiştir (120).

Scapula morfolojisi ile ilgili 166 denek üzerinde yapılan bir çalışmada kişiler üç gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; tam kat yırtığı olan RMY, parsiyel yırtığı olan RMY ve normal rotator manşetli olan kişiler şeklindeydi. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre acromion tipinin RMY ile ilişkisi bulunamamıştır. Acromion ucunda oluşan osteofitik yapının tam kat RMY ile ilişkisi bulunmuş, ancak radyolojik olarak ölçülen akromiyal indeks ve kritik omuz açısının tam kat RMY ile ilişkisi bulunmamış fakat parsiyel RMY ile ilişkili bulunmuştur (141). Yaşın ilerlemesiyle birlikte *acromion* ucunda '*acromial spur*' denen yapı meydana gelebilir ve böylece tam kat yırtıklara giden zemin hazırlanmış olabilir diye düşünüyoruz. Çalışmamızın yaş gruplarına göre m. supraspinatus yırtık durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. 45 yaşından küçüklerde tam kat yırtık oranı % 29' larda iken, 65 yaşından büyük olanlara doğru bu oran %76.5'e çıkmaktadır. Genelde 45 yaş altında olanlar için yaklaşık 1.5 aylık bir süreçten ve bunun da RMY için erken evre olduğundan bahsedilmiştir (124). Tam kat yırtıkların genelde 65 yaş üstünde görülme sıklığı artarken bu yaş grubu hastaların semptom süreleri de paralel bir şekilde artmaktadır (120). Bizim çalışmamızda parsiyel yırtık RMY olanların semptom süresi ortalama 2.5 ay iken, tam kat RMY olanların ortalaması 12.1 aydı. Çalışmamız bu yönden literatürdeki çalışmaları desteklemektedir.

Ginn ve Cohen yapmış oldukları bir çalışmada omuz ağrısı olan kişilerde konservatif tedavinin ağrı olgusunu azalttığını bildirmiştir (142). Parsiyel yırtıklar 60 yaş altındaki kişilerde konservatif olarak tedavi görseler bile ortalama 3 yıl gibi bir süre içinde yırtıkların boyutunun büyüdüğü gösterilmiştir (143). Yapılan bir çalışmada, 60 yaş üzerindeki kişilerde yağlı dejenerasyon bulgusu varsa yırtığın ilerlemesi daha da hızlandığı bildirilmektedir (144). 52 yaş ortalamaya sahip 24 kişilik tam kat yırtığı olan hasta grubunda yapılan çalışmada, hastalar semptomatik olmalarına rağmen cerrahi tedaviyi kabul etmeyip konservatif tedavi almışlardır. Hastalar 3.5 yıl takip edildiğinde yırtık boyutunda değişiklik gözlenmemiş üstelik konservatif tedaviden fayda gördükleri bildirilmiştir (145). Yırtığın iyileşme durumu olmaması hastalar için ileride tamir edilemeyen artropatiye yol açabilir (146). Yine de konservatif tedavi, onarılamayan

RMY olan hastalarda birinci aşama tedavi olarak kullanılır ve yırtığın boyutunda, yağ infiltrasyonunda ve rotator manşet artropatisinde önemli ilerleme olmasına rağmen birçok hastada başarılı olabilir (146). Çalışmamızda ağrı değerlendirmesi hastaların fizik tedaviye alınmalarından önce ve tedaviden sonra VAS'a göre yapılmıştır. Aynı şekilde omuz fonksiyonel becerilerini ölçen sübjektif anket skorlarından WORC, SPADI ve Quick-DASH' e göre omuz fonksiyonellik durumlarını kayda aldık. Tüm hastaların fizik tedavi öncesinde NEH değerleri, ve omuz fonksiyonel anket skorları tedavi sonrasında gelişim gösterdi. Fizik tedavinin hastalara iyi geldiği literatürdeki kaynaklar gibi sonuç verdi. Cinsiyete göre kıyaslama yapıldığında kadınların fonksiyonel anket ve ağrı skorları daha yüksek çıkmıştır. Cinsiyete göre ağrı ve fonksiyonellik skorlarının kadınlarda biraz daha yüksek çıkması, bu testlerin hastaların sübjektif ifadelerine dayanması hasebiyle başka alanlardaki çalışmalara veri olarak fayda sağlayabilir.

Onarılamaz yırtıklar ile 5 cm ölçülerinde ya da birden fazla yırtılmış tendon hasarı içeren masif rotator manşet yırtıkları aynı manaya gelmek zorunda değildir, çünkü birçok masif yırtık yeterli mobilizasyon ve ileri artroskopik tekniklerle onarılabilir (69, 147-149). Onarım yapılabilse de, 2 yıllık süreçte vakaların %25 inden %94 üne kadar büyük çapta geniş alanlı yırtıkların birincil onarımından sonra yapısal uyumsuzluk, en yaygın olarak da kemik-tendon arayüzünde meydana gelebilir (148, 149). Devam eden araştırmalar, greft büyütme, superior capsular reconstruction (SCR) ve subakromiyal balon aralayıcı dahil olmak üzere daha yeni, gelişmiş rotator manşet onarım tekniklerinin, masif rotator manşet yırtıklarının tedavisinde fonksiyonel sonuçları iyileştirmek için etkilerini değerlendirmektedir (150).

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yaşamı boyunca her iki insandan birisi omuz ağrısı çekmektedir. İnsanların yaklaşık üçte birinin yaşamlarının bir bölümünde omuz problemi yaşayacağı öngörülmektedir. Buna mukabil omuz şikayetleri geçen veya kaybolan kişilerin yaklaşık %54 ünde ağrılar tekrarlamaktadır (41). 60 yaşından büyük insanlar arasında rotator manşet yırtığı prevalansının en az %10 olduğu tahmin edilmektedir. Genellikle hastaların fonksiyonelliklerinin bozulmasına ve fizyoterapi, radyolojik muayene ve cerrahi gibi konsültasyon gerektiren sağlık kaynakları için önemli ekonomik yüke yol açarlar (151-153). Bu yüzden kişiler RMY olmadan onları hastalığa getiren risk durumları önceden tespit edilirse kişilerin sakatlıkları önlenebilir.

Biz çalışmamızda insanların mezomorfik bir somatotipe sahip olmalarının RMY riskini arttıracak kanısına vardık. Yaptığımız çalışma sonucunda RMY hastalarının cinsiyet farketmeksizin somatotiplerinin mezomorfik ağırlıklı vücut tipine sahip olduklarını tespit ettik. Mezomorf vücut tipine sahip bireylerin, farklı vücut tipine sahip bireylerden daha fazla RMY olma ihtimalleri olduğu kanısındayız. Bu sonuç ilk hipotezimizi desteklemektedir ve bu sonucun anlamlı olduğunu düşünüyoruz.

Örneklem sayımızı daha geniş bir perspektifte tutabilseydik hipotezimiz açısından bu durum daha kuvvetli olabilirdi. Ancak çalışmayı yaptığımız dönemin dünya çapında başlayan Covid-19 pandemisine rastlaması yüzünden daha büyük bir örneklem sayısına ulaşamadık. Pandemi koşullarına riayet edilerek hastaların gönüllülük rızalarının alınması, ölçümlerini almak ve tedavi takiplerini sürdürmek bizim için zor oldu. Çalışmamızın önemli limitasyonlarından birisi olarak pandemi koşullarını söyleyebiliriz. Bu yüzden ilerleyen yıllarda RMY ile ilgili yapılacak yeni araştırmalara çalışmamızın kaynak olabileceği inancındayız.

Çalışmadaki katılımcıların vücut tipleri ağırlıklı olarak mezomorf vücut tipinde oldukları için başka vücut tipine sahip hastalardan grup oluşturmaya yetecek sayımız yoktu. Bu yüzden farklı vücut tipine sahip RMY hastalarını analiz edemedik. Dolayısıyla üçüncü ve dördüncü hipotezlerimizle ilgili veri analizi yapamadık. Bunun için daha geniş örnekleme sahip RMY hastalarıyla ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamıza göre RMY'nin cinsiyete göre prevalansının değişmediğini düşünüyoruz. Bizim çalışmamızdaki RMY hastaları kadınlar ve erkekler olarak sayıca



birbirine çok yakındı. Cinsiyetin bir risk faktörü olmadığını yapılmış bazı çalışmalara da dayanarak düşünmüyoruz ancak daha çok çalışmanın bu konuda yapılması gerektiği kanaatindeyiz. Çalışmamızda cinsiyet açısından hastalar neredeyse eşit sayıda oldukları için ve hastaları tam kat yırtık ile parsiyel yırtık bakımından da incelediğimizde VKİ değerleri birbirine yakındı. Bundan dolayı biz çalışmamızda VKİ açısından bir sonuç çıkaramadık.

Dominant kolda RMY oluşması çalışmamızda daha yüksek gözlenmesine karşın yine de dominant olmayan kol etkilenimi de azımsanmayacak düzeydeydi. Çalışmamızdaki hastalarda yaklaşık 1/3 oranında RMY dominant olmayan yönde olmasının azımsanmayacak bir oran olduğunu düşünelim de konunun daha geniş bir örneklem grubuyla yapılacak çalışmalarda incelenmesi bize göre yararlı olacaktır.

Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda yaşın önemli bir risk faktörü olduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Donatelli R. *Physical Therapy of the Shoulder*, 3<sup>th</sup> ed. St. Louis, Churchill Livingstone, 2004: 11-28.
2. Glaser DL, Sher JS, Ricchetti ET, Willims GR, Soslowsky LJ. Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of rotator cuff disease. In: Iannotti JP, Williams GR (eds). *Disorders of the shoulder: diagnosis and management*, 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 3-38.
3. Levy O, Relwani J, Zaman T, Even, T, Venkateswaran B, Copeland S. Measurement of blood flow in the rotator cuff using laser doppler flowmetry. *J Bone Joint Surg Br* 2008, 90(7): 893-8.
4. Maruvada S, Ibarra AM, Varacallo M. Anatomy, Rotator Cuff, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722874/>\_Son Erişim Tarihi 8 Mayıs 2021.
5. Tashjian RZ. Epidemiology, Natural History, and Indications for Treatment of Rotator Cuff Tears. *Clin Sports Med* 2012, 31(4): 589-604.
6. Mall NA, Kim HM, Keener JD, Steger-May K, Teefey SA, Middleton WD, Stobbs G, Yamaguchi K. Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: A prospective study of clinical and sonographic variables. *J Bone Joint Surg Am* 2010, 92(16): 2623-33.
7. Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 1995, 77(1): 10-5.
8. Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1999, 8(4): 296-9.
9. Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med* 1987, 44(9): 602-10.
10. Warrender WJ, Brown OL, Abboud JA. Outcomes of arthroscopic rotator cuff repairs in obese patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2011, 20(6): 961-7.

11. Gumina S, Candela V, Passaretti D, Latino G, Venditto T, Mariani L, Santilli V. The association between body fat and rotator cuff tear: the influence on rotator cuff tear sizes. *J Shoulder Elbow Surg* 2014, 23(11): 1669-74.
12. Yang LT, Wang N, Li ZX, Liu C, He X, Zhang JF, Han H, Wen YF, Qian YH, Xi HJ. Study on the adult physique with the Heath-Carter anthropometric somatotype in the Han of Xi'an, China. *Anat Sci Int* 2016, 91(2): 180-7.
13. Sterkowicz-Przybycień K, Sterkowicz S, Biskup L, Żarów R, Kryst Ł, Ozimek M. Somatotype, body composition, and physical fitness in artistic gymnasts depending on age and preferred event. *PLoS One* 2019, 14(2): e0211533.
14. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. Çeviri: Şahinoğlu K. *Kliniğe Yönelik Anatomi*, 4. Baskı. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 788, 784, 781, 695-704.
15. Putz R, Pabst R. Üst ekstremite, omuz kasları. In: Putz R, Pabst R, Eds. *Sobotta İnsan Anatomisi Atlası*, 4. Baskı. İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım, 1994: 185-6.
16. Neumann DA. *Kinesiology of the musculoskeletal system*, 2<sup>nd</sup> ed. London, Mosby Elsevier, 2010: 155-9.
17. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*, 5. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2014, (1): 81, 184, 183.
18. Bamaç B. Omuz Anatomisi ve Biyomekaniği. İçinde: Baltacı G (editör). *Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon*, 2. Baskı. Ankara, Hipokrat Yayıncılık, 2020: 14.
19. Lippert LS. *Clinical Kinesiology and Anatomy*, 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia, FA Davis Company, 2006: 95-6.
20. Açar H, Apaydın N, Cömert A. F. Paulsen, J. Waschke, Sobotta Anatomisi Atlası (3. Cilt), Çeviri Editörü: Prof.Dr. Alaittin Elhan. 2014.
21. Sharkey NA, Marder RA. The rotator cuff opposes superior translation of the humeral head. *Am J Sports Med* 1995, 23: 270-5.

22. Karthikeyan S, Griffin DR, Parsons N, Lawrence TM, Modi CS, Drew S, Smith CD. Microvascular blood flow in normal and pathologic rotator cuffs. *J Shoulder Elbow Surg* 2015, 24(12): 1954-60.
23. Lohr JF, Uhthoff HK. The microvascular pattern of the supraspinatus tendon. *Clin Orthop Relat Res* 1990, 254: 35-8.
24. Fukuda H, Hamada K, Yamanaka K. Pathology and pathogenesis of bursal side rotator cuff tears viewed from en bloc histologic sections. *Clin Orthop Relat Res* 1990, 254:75–80.
25. Goodmurphy CW, Osborn J, Akesson EJ, Johnson S, Stanescu V, Regan WD. An immunocytochemical analysis of torn rotator cuff tendon taken at the time of repair. *J Shoulder Elbow Surg* 2003, 12(4): 368-74.
26. Wilk KE, Reinold MM, Andrews JR. *The Athlete's Shoulder*, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, Churchill Livingstone/Elsevier, 2009: 123-41.
27. Codman EA. *The Shoulder: Rupture of the Supraspinatus Tendon and Other Lesions in or About the Subacromial Bursa*. Boston, Thomas Todd, 1934: 32-64.
28. Massimini DF, Warner JJP, Li G. Non-invasive determination of coupled motion of the scapula and humerus– an in-vitro validation. *J Biomech* 2011, 44: 408–12.
29. Ludewig PM, Phadke V, Braman JP, Hassett DR, Cieminski CJ, LaPrade RF. Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. *J Bone Joint Surg Am* 2009, 91: 378–89.
30. Provencher CMT, Makani A, McNeil JW, Pomerantz ML, Golijanin P, Gross D. The Role of the Scapula in Throwing Disorders. *Sports Med Arthrosc* 2014, 22: 80–7.
31. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: the SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy* 2003, 19: 641–61.
32. Talkhani IS, Kelly CP. Movement analysis of asymptomatic normal shoulders: a preliminary study. *J Shoulder Elbow Surg* 2001, 10: 580–4.

33. Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, Andrews JR. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Med* 2009, 39(8): 663-85.
34. Parsons IM, Apreleva M, Fu FH, Woo SL. The effect of rotator cuff tears on reaction forces at the glenohumeral joint. *J Orthop Res* 2002, 20: 439-46.
35. McClure PW, Michener LA, Sennett BJ, Karduna AR. Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J Shoulder Elbow Surg* 2001, 10: 269-77.
36. Freedman L, Munro RR. Abduction of the arm in the scapular plane: scapular and glenohumeral movements. *J Bone Joint Surg Am* 1966, 48(8): 1503-10.
37. Volk AG, Vangsness CT Jr. An anatomic study of the supraspinatus muscle and tendon. *Clin Orthop Relat Res* 2001, 384: 280-5.
38. Roh MS, Wang VM, April EW. Anterior and posterior musculotendinous anatomy of the supraspinatus. *J Shoulder Elbow Surg* 2000, 9: 436-40.
39. Vahlensieck M, an Haack K, Schmidt HM. Two portions of the supraspinatus muscle: a new finding about the muscles macroscopy by dissection and magnetic resonance imaging. *Surg Radiol Anat* 1994, 16(1): 101-4.
40. Sharma P, Maffulli N. Tendon injury and tendinopathy: healing and repair. *J Bone Joint Surg Am* 2005, 87: 187-202.
41. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy. *Br J Sports Med* 2009, 43(4): 236-41, 259-64.
42. O'Brien M. Structure and metabolism of tendons. *Scand J Med Sci Sports* 1997, 7(2): 55-61.
43. Hess GP, Cappiello WL, Poole RM, Hunter SC. Prevention and treatment of overuse tendon injuries. *Sports Med* 1989, 8(6): 371-84.
44. Kirkendall DT, Garrett WE. Function and biomechanics of tendons. *Scand J Med Sci Sports* 1997, 7(2): 62-6.
45. Matthews TJ, Hand GC, Rees JL, Athanasou NA, Carr AJ. Pathology of the torn rotator cuff tendon. Reduction in potential for repair as tear size increases. *J Bone Joint Surg Br* 2006, 88(4):489-95.

46. Millar NL, Hueber AJ, Reilly JH, Xu Y, Fazzi UG, Murrell GA, McInnes IB. Inflammation is present in early human tendinopathy. *Am J Sports Med* 2010, 38(10): 2085-91.
47. Riley GP, Harrall RL, Constant CR, Chard MD, Cawston TE, Hazleman BL. Tendon degeneration and chronic shoulder pain: changes in the collagen composition of the human rotator cuff tendons in rotator cuff tendinitis. *Ann Rheum Dis* 1994, 53(6): 359-66.
48. Kumagai J, Sarkar K, Uthoff HK. The collagen types in the attachment zone of rotator cuff tendons in the elderly: an immunohistochemical study. *J Rheumatol* 1994, 21(11): 2096-100.
49. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 2006, 88(8): 1699-704.
50. Kane SM, Dave A, Haque A, Langston K. The incidence of rotator cuff disease in smoking and non-smoking patients: a cadaveric study. *Orthopedics* 2006, 29(4): 363-6.
51. Abboud JA, Kim JS. The effect of hypercholesterolemia on rotator cuff disease. *Clin Orthop Relat Res* 2010, 468(6): 1493-7.
52. Rudzki JR, Adler RS, Warren RF, Kadrmaz WR, Verma N, Pearle AD, Lyman S, Fealy S. Contrast-enhanced ultrasound characterization of the vascularity of the rotator cuff tendon: age- and activity-related changes in the intact asymptomatic rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2008, 17(1):96-100.
53. Hashimoto T, Nobuhara K, Hamada T. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. *Clin Orthop Relat Res* 2003, (415): 111-20.
54. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res* 1983, (173): 70-7.
55. Paley KJ, Jobe FW, Pink MM, Kvitne RS, ElAttrache NS. Arthroscopic findings in the overhand throwing athlete: evidence for posterior internal impingement of the rotator cuff. *Arthroscopy* 2000, 16(1): 35-40.

56. Gerber C, Terrier F, Ganz R. The role of the coracoid process in the chronic impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1985, 67(5): 703-8.
57. Bigliani LU, Ticker JB, Flatow EL, Soslowsky LJ, Mow VC. The relationship of acromial architecture to rotator cuff disease. *Clin Sports Med* 1991, 10(4): 823-38.
58. Kim HJ, Kim JY, Kee YM, Rhee YG. Bursal-Sided Rotator Cuff Tears: Simple Versus Everted Type. *Am J Sports Med* 2018, 46(2): 441-8.
59. Stayner LR, Cummings J, Andersen J, Jobe CM. Shoulder dislocations in patients older than 40 years of age. *Orthop Clin North Am* 2000, 31(2): 231-9.
60. Ruotolo C, Fow JE, Nottage WM. The supraspinatus footprint: an anatomic study of the supraspinatus insertion. *Arthroscopy* 2004, 20(3): 246-9.
61. Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res* 1990, (254): 64-74.
62. Gartsman GM. Arthroscopic assessment of rotator cuff tear reparability. *Arthroscopy* 1996, 12: 546-9.
63. Wolff AB, Sethi P, Sutton KM, Covey AS, Magit DP, Medvecky M. Partial-thickness rotator cuff tears. *J Am Acad Orthop Surg* 2006, 14(13): 715-25.
64. Nakajima T, Rokuuma N, Hamada K, Tomatsu T, Fukuda H. Histologic and biomechanical characteristics of the supraspinatus tendon: Reference to rotator cuff tearing. *J Shoulder Elbow Surg* 1994, 3(2): 79-87.
65. Kim HM, Dahiya N, Teefey SA, Middleton WD, Stobbs G, Steger-May K, Yamaguchi K, Keener JD. Location and initiation of degenerative rotator cuff tears: an analysis of three hundred and sixty shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 2010, 92(5): 1088-96.
66. Fukuda H, Hamada K, Nakajima T, Tomonaga A. Pathology and pathogenesis of the intratendinous tearing of the rotator cuff viewed from en bloc histologic sections. *Clin Orthop Relat Res* 1994, (304): 60-7.
67. McLaughlin HL. Lesions of the Musculotendinous Cuff of the Shoulder: III. Observations on the Pathology, Course and Treatment of Calcific Deposits. *Ann Surg* 1946, 124(2): 354-62.

68. DeOrion JK, Cofield RH. Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair. *J Bone Joint Surg Am* 1984, 66(4): 563-7.
69. Gerber C, Fuchs B, Hodler J. The results of repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 2000, 82(4): 505-15.
70. Harryman DT, Mack LA, Wang KY, Jackins SE, Richardson ML, Matsen FA. Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1991, 73(7): 982-9.
71. Davidson J, Burkhart SS. The geometric classification of rotator cuff tears: a system linking tear pattern to treatment and prognosis. *Arthroscopy* 2010, 26(3): 417-24.
72. Snyder SJ. *Shoulder arthroscopy*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2003: 201-7.
73. Atlı F. Halit Ziya Uşaklıgil'in ferhunde kalfa hikâyesinde beden yapısı ile kişilik özellikleri münasebeti. *Journal of Turkish Studies* 2014, 9(3): 145-67.
74. Özer MK. *Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama*, 2. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2009: 2, 47, 62-6.
75. Kır T, Ceylan S, Hasde M. Antropometrinin sağlık alanında kullanımı. *Türk Klin Journal of Medical Sciences* 2000, 20: 378-84.
76. Wang ZM, Pierson RN Jr, Heymsfield SB. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *Am J Clin Nutr* 1992, 56(1): 19-28.
77. Zorba E. *Fiziksel Uygunluk*, 2. Baskı. Muğla, Başak Ofset, 2001: 56-76.
78. Bulut Ç, Kıran S. Antropometrinin ergonomide kullanımı. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi* 2015, 6(21): 31-6.
79. Zorba E, Ziyagil MA. *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları*. Trabzon, Gen Matbaacılık, 1995: 273-95.
80. Eston R, Reilly T. *Kinantropometri and Exercise Physiology Laboratory Manuel: Tests, Procedures and Data*, 3<sup>th</sup> ed. Abingdon, Routledge, 2009: 54-62.
81. Carter JEL, Heath BH. *Somatotyping - Development and Applications*. 1<sup>st</sup> ed. Cambridge, Cambridge University Press, 1990: 352-4.



82. Galić BS, Pavlica T, Udicki M, Stokić E, Mikalački M, Korovljev D, Adamović D. Somatotype characteristics of normal-weight and obese women among different metabolic subtypes. *Arch Endocrinol Metab* 2016, 60(1): 60-5.
83. Norton K, Olds T. *Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses*. 4<sup>th</sup> ed. Sydney, UNSW Press, 2004: 25-90.
84. Akin G, Tekdemir İ, Gültekin T, Erol E, Bektaş Y. *Antropometri ve Spor*, 2. Baskı. Ankara, Alter Yayınevi, 2013.
85. Carter JEL. The Heath-Carter anthropometric somatotype instruction manual, <https://www.mdthinducollege.org/ebooks/statistics/Heath-CarterManual.pdf>.\_\_Son Erişim Tarihi 18 Haziran 2021.
86. Tamer K. *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, 2. Baskı. Ankara, Bağırhan Yayınevi, 2000: 35-55.
87. Noh JW, Kim MY, Lee LK, Park BS, Yang SM, Jeon HJ, Lee WD, Kim JH, Lee JU, Kwak TY, Lee TH, Kim JY, Kim J. Somatotype and body composition analysis of Korean youth soccer players according to playing position for sports physiotherapy research. *J Phys Ther Sci* 2015, 27(4): 1013-7.
88. Carter JE, Ackland TR, Kerr DA, Stapff A. Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sports Sci* 2005, 23 (10): 1057-63.
89. Rahmawati NT. Relationship between somatotype and blood pressure among 30-70 years old javanese people in sleman, Yogyakarta Province. *Journal Kedokteran YARSI* 2012, 20(3): 118-27.
90. Gutnik B, Zuoza A, Zuozienė I, Alekrinskis A, Nash D, Scherbina S. Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. *Medicina (Kaunas)* 2015, 51(4): 247-52.
91. Boone DC, Azen SP. Normal range of motion of joints in male subjects. *J Bone Joint Surg Am* 1979, 61(5): 756-9.
92. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain* 2011, 152(10): 2399-404.

93. Boonstra AM, Preuper HRS, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res* 2008, 31(2): 165-9.
94. Tashjian RZ, Deloach J, Porucznik CA, Powell AP. Minimal clinically important differences (MCID) and patient acceptable symptomatic state (PASS) for visual analog scales (VAS) measuring pain in patients treated for rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg* 2009, 18(6): 927-32.
95. El O, Bircan C, Gulbahar S, Demiral Y, Sahin E, Baydar M, Kizil R, Griffin S, Akalin E. The reliability and validity of the Turkish version of the Western Ontario Rotator Cuff Index. *Rheumatol Int* 2006, 26(12): 1101-8.
96. Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res* 1991, 4(4): 143-9.
97. Kennedy CA, Beaton DE, Solway S, McConnell S, Bombardier C. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH). The DASH and QuickDASH Outcome Measure User's Manual, [https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/files/dash\\_e-bulletin\\_2013\\_summer.pdf](https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/files/dash_e-bulletin_2013_summer.pdf) Son Erişim Tarihi 18 Haziran 2021.
98. Ergun N, Baltacı G. *Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri*, 6. Baskı. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 2018: 171-231.
99. Çakmak A. Subakromiyal sıkışma sendromunda konservatif tedavi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003, 37(1): 112-118.
100. Paulsen F, Waschke J, Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. Elhan A (Çeviren). 20. Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayım, 2015.
101. Dunn WR, Schackman BR, Walsh C, Lyman S, Jones EC, Warren RF, Marx RG. Variation in orthopaedic surgeons' perceptions about the indications for rotator cuff surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2005, 87(9): 1978-84.
102. Borgmästars N, Paavola M, Remes V, Lohman M, Vastamäki M. Pain relief, motion, and function after rotator cuff repair or reconstruction may not persist after 16 years. *Clin Orthop Relat Res* 2010, 468(10): 2678-89.

103. Coddling JL, Keener JD. Natural History of Degenerative Rotator Cuff Tears. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2018, 11(1): 77-85.
104. Gumina S, Carbone S, Campagna V, Candela V, Sacchetti FM, Giannicola G. The impact of aging on rotator cuff tear size. *Musculoskelet Surg* 2013, 97(1): 69-72.
105. Viehöfer AF, Gerber C, Favre P, Bachmann E, Snedeker JG. A larger critical shoulder angle requires more rotator cuff activity to preserve joint stability. *J Orthop Res* 2016, 34(6): 961-8.
106. Yang LT, Wang N, Li ZX, Liu C, He X, Zhang JF, Han H, Wen YF, Qian YH, Xi HJ. Study on the adult physique with the Heath-Carter anthropometric somatotype in the Han of Xi'an, China. *Anat Sci Int* 2016, 91(2): 180-7.
107. Sterkowicz-Przybycień K, Sterkowicz S, Biskup L, Żarów R, Kryst Ł, Ozimek M. Somatotype, body composition, and physical fitness in artistic gymnasts depending on age and preferred event. *PLoS One* 2019, 14(2): e0211533.
108. Warrender WJ, Brown OL, Abboud JA. Outcomes of arthroscopic rotator cuff repairs in obese patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2011, 20(6): 961-7.
109. Morrison DS, Frogameni AD, Woodworth P. Non-operative treatment of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1997, 79(5): 732-7.
110. Çapkın FS. Rotator manşet sendromu olan bireylerde proprioseptif egzersizlerin etkinliği. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, 2019.
111. Demirdel E. Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde farklı proprioseptif nöromuskuler fasilasyon patern uygulamalarının etkinliğinin incelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2015.
112. Şimşek H. Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde egzersizlerle birlikte randomize kontrollü kinesiotaping uygulaması'nın etkinliği. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, 2011.
113. Sayampanathan AA, Andrew TH. Systematic review on risk factors of rotator cuff tears. *J Orthop Surg* 2017, 25(1): 2309499016684318.

114. Gumina S. *Rotator Cuff Tear: Pathogenesis, Evaluation and Treatment*. 1<sup>st</sup> ed. Gewerbestrasse Cham, Springer, 2017: 53-59.
115. Çalık M. Kısmi ve Tam Kat Supraspinatus Yırtıklarında Omuz Propriyosepsiyonu. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoterapistliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2018.
116. Ay G. Omuz impingement sendromunda kinesiotaping ile fizik tedavi modalitelerinin karşılaştırılması. Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 2016.
117. Turan Dolunay E. Omuz İmpingement Sendromunun Fizyoterapi ve Rehabilitasyonunda Transvers Friksiyon Masajının Etkisi. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2005, 7(1): 0-0.
118. Dalbøge A, Frost P, Andersen JH, Svendsen SW. Surgery for subacromial impingement syndrome in relation to occupational exposures, lifestyle factors and diabetes mellitus: a nationwide nested case-control study. *Occup Environ Med* 2017, 74(10): 728-36.
119. Loew M, Doustdar S, Drath C, Weber MA, Bruckner T, Porschke F, Raiss P, Schiltenswolf M, Almansour H, Akbar M. Could long-term overhead load in painters be associated with rotator cuff lesions? A pilot study. *PLoS One* 2019, 14(3): e0213824.
120. Shim SB, Jeong JY, Kim JS, Yoo JC. Evaluation of risk factors for irreparable rotator cuff tear in patients older than age 70 including evaluation of radiologic factors of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2018, 27(11): 1932-8.
121. Choo A, McCarthy M, Pichika R, Sato EJ, Lieber EL, Schenk S, Ward SL. Muscle gene expression patterns in human rotator cuff pathology. *J Bone Joint Surg Am* 2014, 96(18): 1558-65.
122. 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(5): 1136-42.

123. L hr JF, Uhthoff HK. Epidemiologie und Pathophysiologie der Rotatorenmanschettenrupturen (Epidemiology and pathophysiology of rotator cuff tears). *Orthopade* 2007, 36(9): 788-95.
124. Karakaya P. Omuz impingement sendromlu hastalarda trombosit zengin plazma(prp) uygulaması sonrası ideal fizyoterapi (iprp-pt) alışma protokolünün ağrı, fonksiyon ve kinezyofobi üzerine etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksel Lisans Tezi, İstanbul: İstinye  niversitesi, 2020.
125. ağlar Okur S, iri E. Ultrasonographic Evaluation of Shoulder in Patients with Diabetes Mellitus. *Bezmialem Science* 2019, 7(1): 8-11.
126. Yamamoto A, Tagakishi K, Kobayashi T, Shitara H, Osawa T. Factors involved in the presence of symptoms associated with rotator cuff tears: A comparison of asymptomatic and symptomatic rotator cuff tears in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 2011, 20(7): 1133-7.
127. Dunn WR, Kuhn JE, Sanders R, An Q, Baumgarten KM, Bishop JY, Brophy RH, Carey JL, Holloway GB, Jones GL, Ma CB, Marx RG, McCarty EC, Poddar SK, Smith MV, Spencer EE, Vidal AF, Wolf BR, Wright RW. Symptoms of pain do not correlate with rotator cuff tear severity: a cross-sectional study of 393 patients with a symptomatic atraumatic full-thickness rotator cuff tear. *J Bone Joint Surg Am* 2014, 96(10): 793-800.
128. Yamaguchi K, Tetro AM, Blam O, Evanoff BA, Teefey SA, Middleton WD. Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder Elbow Surg* 2001, 10(3): 199-203.
129. Keener JD, Steger-May K, Stobbs G, Yamaguchi K. Asymptomatic rotator cuff tears: patient demographics and baseline shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg* 2010, 19(8): 1191-8.
130. Moosmayer S, Tariq R, Stiris MG, Smith HJ. MRI of symptomatic and asymptomatic full-thickness rotator cuff tears. A comparison of findings in 100 subjects. *Acta Orthop* 2010, 81(3): 361-6.

131. Franceschi F, Papalia R, Paciotti M, Franceschetti E, Di Martino A, Maffulli N, Denaro V. Obesity as a risk factor for tendinopathy: a systematic review. *Int J Endocrinol* 2014, 2014: 670262.
132. Gaida JE, Ashe MC, Bass SL, Cook JL. Is adiposity an under-recognized risk factor for tendinopathy? A systematic review. *Arthritis Rheum* 2009, 61(6): 840-9.
133. Titchener AG, White JJ, Hinchliffe SR, Tambe AA, Hubbard RB, Clark DI. Comorbidities in rotator cuff disease: a case-control study. *J Shoulder Elbow Surg* 2014, 23(9): 1282-8.
134. Jeong J, Shin DC, Kim TH, Kim K. Prevalence of asymptomatic rotator cuff tear and their related factors in the Korean population. *J Shoulder Elbow Surg* 2017, 26(1): 30-5.
135. Mouzopoulos G, Stamatakos M, Mouzopoulos D, Tzurbakis M. Extracorporeal shock wave treatment for shoulder calcific tendonitis: a systematic review. *Skeletal Radiol* 2007, 36(9): 803-11.
136. Frassanito P, Cavalieri C, Maestri R, Felicetti G. Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy and kinesio taping in calcific tendinopathy of the shoulder: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018, 54(3): 333-40.
137. Teerlink CC, Cannon-Albright LA, Tashjian RZ. Significant association of full-thickness rotator cuff tears and estrogen-related receptor- $\beta$  (ESRRB). *J Shoulder Elbow Surg* 2015, 24(2): e31-5.
138. Yamanaka K, Matsumoto T. The joint side tear of the rotator cuff. A followup study by arthrography. *Clin Orthop Relat Res* 1994, (304): 68-73.
139. Hamada K, Tomonaga A, Gotoh M, Yamakawa H, Fukuda H. Intrinsic healing capacity and tearing process of torn supraspinatus tendons: in situ hybridization study of alpha 1 (I) procollagen mRNA. *J Orthop Res* 1997, 15(1): 24-32.
140. Clement ND, Nie YX, McBirnie JM. Management of degenerative rotator cuff tears: a review and treatment strategy. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2012, 4(1): 48.

141. Pandey V, Vijayan D, Tapashetti S, Agarwal L, Kamath A, Acharya K, Maddukuri S, Willems WJ. Does scapular morphology affect the integrity of the rotator cuff? *J Shoulder Elbow Surg* 2016, 25(3): 413-21.
142. Ginn KA, Cohen ML. Conservative treatment for shoulder pain: prognostic indicators of outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 2004, 85(8): 1231-5.
143. Safran O, Schroeder J, Bloom R, Weil Y, Milgrom C. Natural history of nonoperatively treated symptomatic rotator cuff tears in patients 60 years old or younger. *Am J Sports Med* 2011, 39(4): 710-4.
144. Maman E, Harris C, White L, Tomlinson G, Shashank M, Boynton E. Outcome of nonoperative treatment of symptomatic rotator cuff tears monitored by magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Am* 2009, 91(8): 1898-906.
145. Fucentese SF, von Roll AL, Pfirrmann CW, Gerber C, Jost B. Evolution of nonoperatively treated symptomatic isolated full-thickness supraspinatus tears. *J Bone Joint Surg Am* 2012, 94(9): 801-8.
146. Zingg PO, Jost B, Sukthankar A, Buhler M, Pfirrmann CW, Gerber C. Clinical and structural outcomes of nonoperative management of massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2007, 89(9): 1928-34.
147. Cofield RH, Parvizi J, Hoffmeyer PJ, Lanzer WL, Ilstrup DM, Rowland CM. Surgical repair of chronic rotator cuff tears. A prospective long-term study. *J Bone Joint Surg Am* 2001, 83(1): 71-7.
148. Kim SJ, Kim SH, Lee SK, Seo JW, Chun YM. Arthroscopic repair of massive contracted rotator cuff tears: aggressive release with anterior and posterior interval slides do not improve cuff healing and integrity. *J Bone Joint Surg Am* 2013, 95(16): 1482-8.
149. Galatz LM, Ball CM, Teefey SA, Middleton WD, Yamaguchi K. The outcome and repair integrity of completely arthroscopically repaired large and massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2004, 86(2): 219-24.
150. Cvetanovich GL, Waterman BR, Verma NN, Romeo AA. Management of the Irreparable Rotator Cuff Tear. *J Am Acad Orthop Surg* 2019, 27(24): 909-17.

151. Reilly P, Macleod I, Macfarlane R, Windley J, Emery RJ. Dead men and radiologists don't lie: a review of cadaveric and radiological studies of rotator cuff tear prevalence. *Ann R Coll Surg Engl* 2006, 88(2): 116-21.
152. Paloneva J, Koskela S, Kautiainen H, Vanhala M, Kiviranta I. Consumption of medical resources and outcome of shoulder disorders in primary health care consulters. *BMC Musculoskelet Disord* 2013, 14: 348.
153. Oh LS, Wolf BR, Hall MP, Levy BA, Marx RG. Indications for rotator cuff repair: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2007, 455: 52-63.





## **EKLER**

### **EK-1. Özgeçmiş**





## **EK-2. Etik Kurulu Karar Formu**



### EK-3. Hasta Bilgi Formu

#### HASTA BİLGİ FORMU

<b>Adı soyadı:</b>	<b>Boy:</b>
<b>Doğum Yılı:</b>	<b>Ağırlık:</b>
<b>Doğum Yeri:</b>	<b>Cinsiyet:</b>
<b>Özgeçmiş:</b>	<b>Semptom Süresi:</b>
<b>Kullandığı İlaç:</b>	
<b>Meslek:</b>	
<b>Dominantlık:</b>	<b>RCT olan Taraf:</b>

#### VAS skoru Ted. Öncesi (0-10) VAS skoru Ted. Sonrası (0-10)

<b>İstirahatte:</b>	<b>İstirahatte:</b>
<b>Aktivitede:</b>	<b>Aktivitede:</b>
<b>Fleksiyonda:</b>	<b>Fleksiyonda:</b>
<b>Ekstensiyonda:</b>	<b>Ekstensiyonda:</b>
<b>Abduksiyonda:</b>	<b>Abduksiyonda:</b>
<b>Adduksiyonda:</b>	<b>Adduksiyonda:</b>
<b>İç Rotasyonda:</b>	<b>İç Rotasyonda:</b>
<b>Dış Rotasyonda:</b>	<b>Dış Rotasyonda:</b>
<b>SPADI:</b>	<b>SPADI:</b>
<b>Quick DASH:</b>	<b>Quick DASH:</b>
<b>WORC:</b>	<b>WORC:</b>

#### NEH Tedavi Öncesi

#### NEH Tedavi Sonrası

<b>Fleksiyon:</b>	<b>Fleksiyon:</b>
<b>Ekstensiyon:</b>	<b>Ekstensiyon:</b>
<b>Abduksiyon:</b>	<b>Abduksiyon:</b>
<b>Adduksiyon:</b>	<b>Adduksiyon:</b>
<b>İç Rotasyon:</b>	<b>İç Rotasyon:</b>
<b>Dış Rotasyon:</b>	<b>Dış Rotasyon:</b>
<b>Somatotip Ölçümleri</b>	<b>Antropometrik Ölçümler</b>
<b>Triceps DKK:</b>	<b>Biakromiyal Çap:</b>
<b>Subskapular DKK:</b>	<b>Üst Ekstremitte Uzunluk:</b>
<b>Supraspinal DKK:</b>	<b>Deltoid Çapı:</b>
<b>Baldır DKK:</b>	<b>Biceps çapı:</b>
<b>Humerus bikondiler Çap:</b>	<b>Göğüs Çevresi:</b>
<b>Femur bikondiler Çap:</b>	<b>Göğüs Çapı:</b>
<b>Kol Çevresi:</b>	<b>Bel Çevresi:</b>
<b>Baldır Çevresi:</b>	<b>Bitrokanterik Çap:</b>
	<b>Alt ekstremitte Uzunluğu:</b>
	<b>Uyluk Çevresi:</b>

#### **EK-4. Omuz Ağrı ve Kısıtlılık İndeksi (SPADI)**

Kaynak: Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res.* 1991 Dec;4(4):143-9.

(*The Shoulder Pain and Disability Index*) SPADI, biri ağrı için diğeri fonksiyonel etkinlikler için olmak üzere iki boyuttan oluşan bir ankettir. Ağrı boyutu, bir kişinin ağrısının ciddiyeti ile ilgili beş sorudan oluşur. Fonksiyonel aktiviteler, bireyin günlük yaşam aktivitelerinde üst ekstremitte kullanımı gerektiren zorluk derecesini ölçmek için tasarlanmış sekiz soru ile değerlendirilir. SPADI hastanın tamamlaması için 5 ila 10 dakika sürer ve omuz için bölgeye özgü tek güvenilir ve geçerli ölçüdür.

##### **Puanlama İfadeleri**

Soruları cevaplamak için, hastalar her soru için 10 cm'lik görsel bir analog skalaya bir işaret koyuyorlar. Ağrı boyutuna ilişkin sözlü çapalar “hiç acı yok” ve “akla gelebilecek en kötü acı”dır ve fonksiyonel faaliyetler için olanlar “zorluk yok” ve “yardıma ihtiyaç duyacak derecede zor oluyor”. Her iki boyuttan alınan puanların, toplam bir puan elde etmek için ortalaması alınır.

##### **Puanların Yorumlanması**

**Toplam Ağrı Skoru:**  $? / 50 \times 100 = \%$

(Not: Bir kişi tüm soruları yanıtlamazsa, toplam puanla bölün, örn. 1 soru cevapsız ise 40'a bölün)

**Toplam Engellilik Skoru:**  $? / 80 \times 100 = \%$

(Not: Bir kişi tüm soruları yanıtlamazsa, toplam puandan çıkarın, örn. 1 soru cevapsız ise 70'e bölün)

**Toplam Spadi Skoru:**  $? / 130 \times 100 = \%$

(Not: Bir kişi tüm soruları yanıtlamazsa, toplam puandan çıkarın, örn. 1 soru cevapsız ise 120'ye bölün.)

İki alt ölçeğin ortalamaları, 0 (en iyi) ile 100 (en kötü) arasında değişen bir toplam puan elde etmek için ortalaması alınır.

Tespit Edilebilir Minimum Değişim (% 90 güven) = 13 puan

(Bundan daha az değişiklik, ölçüm hatasına bağlı olabilir)

##### **Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)**

Lütfen, omuz probleminize atfedilen geçen haftaki deneyiminizi en iyi şekilde temsil eden çizgiye bir işaret koyun.

## Ağrı skalası

### Ağrınız ne kadar Şiddetli?

Ağrınızı en iyi tanımlayan sayıyı daire içine alın: 0 = acı yok ve 10 = akla gelebilecek en kötü acı.

Bu en kötüsü ?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir tarafa uzanınca?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir raftaki Őeye uzanırken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enseme dokununca?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kolumu itince?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Engellilik Skoru

### Ne kadar güçlük ekiyorusun?

Yaşadığınız zorluğu en iyi tanımlayan sayıyı daire içine alın: 0 = hiç zorluk yok ve 10= yardım gerektirecek kadar zor.

Saçlarımı yıkadığımda?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sırtımı yıkarken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atletimi veya gömleğimi giyerken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gmleğimi giyerken düğmelerini iliklemede?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonumu giyerken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir rafa bir nesne koyarken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 pound' luk bir cisim taŐırken (4.5 kilograms)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arka cebimden biŐey çıkartırken?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## EK-5. Bilgilendirici Onam Formu

	<p style="text-align: center;"><b>İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN</b> <b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b> <b>BİLGİLENDİRİCİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU</b></p>	
---	---	---

Sizi Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ tarafından yürütülen ‘‘ Rotator manşet yırtığı olan hastaların somatotiplerinin ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi’’ başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahipsiniz. Çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **Araştırma yayınlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahısa verilmeyecektir.**

**1. Araştırmanın Adı:** Rotator manşet yırtığı olan hastaların somatotiplerinin ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

**2. Katılımcı Sayısı:** Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 72 'dir.

**3. Araştırmaya Katılım Süresi:** Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 2 yıldır.

**4. Araştırmanın Amacı:** Yapacağımız bu çalışmanın sonucundan, farklı vücut tipine sahip olmanın ya da belli bir vücut tipine sahip olmanın rotator manşet yırtığı (RCT) olma riskini artırıp arttırmadığını gözlemleyeceğimizi ve ayrıca belli bir somatotipe sahip olmanın fizyoterapi sonrası ağrı ve eklem hareket açıklığı bakımından etkisini göreceğimizi düşünüyoruz. Bu şekilde en azından belli bir vücut tipine sahip sağlıklı bireyler açısından bir farkındalık yaratmayı da amaçlamaktayız. Ayrıca toplumda yaygın olan RCT nin somatotiple bir ilişkisi varsa kişileri doğru mesleklere ve aktivitelere yönlendirme açısından katkı sunacağını düşünmekteyiz.

### **5. Araştırmaya Katılma Koşulları:**

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

- Bu amaçla yapacağımız çalışma için Tekirdağ Devlet hastanesine başvurmuş ve hekim tarafından RCT tanısı almış kişiler.
- 18-65 yaş arasındaki RCT li hastalar

**6. Araştırmanın Yöntemi:** Bu araştırmada yapılacak işlemler şu şekildedir; Farklı somatotipe sahip 6 grup için RCT tanısı konmuş yeterli sayıda katılımcı çalışmaya dahil edilecektir. Katılımcıların somatotipleri Heath Carter yöntemiyle analiz edilecek. Öncelikle RCT hastalarının yaş, cinsiyet, boy, ağırlık, meslek gibi demografik bilgileri alınacak. Radyografik sonuçları değerlendirilip acromion tipine bağlı veya kas-iskelet ve nörolojik herhangi bir sistemik problemi olan hasta varsa çalışmaya dahil edilmeyecek. Hastaların somatotipini kantitatif olarak ortaya koyabilmek için Heath Carter somatokart sistemi kullanılacak. Bunun için gerekli araçlar; boy ölçer metre, tartı, kemik ölçüm kaliperi ve skinfold ölçeğidir. Her hastanın deri kıvrım kalınlıkları (DKK) triceps, supraspinal, subscapular ve baldır bölgelerinden ölçülecek. Her hastanın humerus ve femur bikondiler çapları ölçülecek. Her hastanın biceps ve gastrocnemius kasları çevre ölçümü yapılacak. Ayrıca her hastanın antropometrik ölçümler için üst ekstremité uzunluğu, her iki omuz genişliği (biakromial), omuz çevresi, kol çevresi, göğüs çevresi ve göğüs çapı ölçümleri, bel çevresi, her iki thoracanter arası mesafe, uyluk çevresi ve alt ekstremité uzunluk ölçümleri yapılacak. Alınan bu ölçüm değerleri Heath Carter metoduyla hesaplanarak kişilerin endomorfik-mezomorfik-ektomorfik skorlaması hesaplanacak. Hastaların hem tedavi öncesinde hem sonrasında normal eklem hareket açıklığı (NEH) değerleri gonyometre ile manuel olarak ölçülecektir. Hastaların ağrı şikayetleri hem tedavi öncesi hem de sonrasında VAS skoruna göre ölçülecektir. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası WORC, SPADI, Quick DASH skorları alınacaktır. Tedavide hastalara klasik fizik tedavi ajanları ile (TENS-İNFRARUJ-US) uygulanacaktır. Tüm hastalara CODMAN ve WAND egzersizleri uygulanacaktır.

**7. Araştırmadan Kaynaklanabilecek Olası Riskler:** Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

**8. Araştırmadan Kaynaklanabilecek Herhangi Bir Zararlanma Durumunda Yükümlülük / Sorumluluk Durumu:** Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa gereken masraflar Prof Dr Davut ÖZBAĞ tarafından karşılanacaktır.

**9. Araştırma Süresince Çıkabilecek Sorunlarda Aranacak Kişi:** Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili hekime ulaşabilirsiniz.



### ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana; çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak ta anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığımda herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VELİ/ VASİ (Varsa)		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

## EK-6. Quick Dash (Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi)

# Quick DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

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

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

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

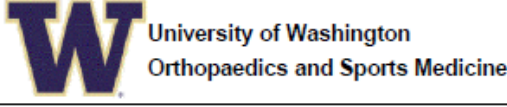
$$\text{Quick Dash Skoru} = \frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretli madde sayısı}} - 1 \times 25$$

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

Toplam  
QDASH  
Skoru:

-----

## EK-7. The Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC)

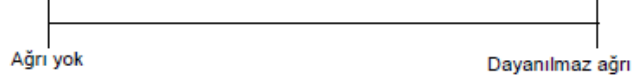


### THE WESTERN ONTARIO ROTATOR CUFF INDEX (WORC)

Aşağıdaki sorular, yaşadığınız fiziksel belirtiler, omzunuzun işinizi, spor veya eğlence faaliyetlerinizi nasıl etkilediğini, omzunuzun yaşam tarzınızı nasıl etkilediğini veya değiştirdiğini ve omzunuzla ilgili duygularınızı ilgilendirir. Lütfen bu soruları geçen hafta nasıl hissettiğinize dayanarak cevaplayın. Her soru için, bu faktörleri ne ölçüde yaşadığınızı "1" ile girin.

#### FİZİKSEL SEMPTOMLAR

1. Omzunuzda ne kadar keskin bir ağrı yaşıyorsunuz?



2. Omzunuzda ne kadar sürekli, müzmin ağrı hissediyorsunuz?



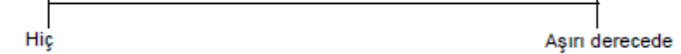
3. Omzunuzda ne kadar güçsüzlük hissediyorsunuz?



4. Omzunuzda ne kadar sertlik hissediyorsunuz?



5. Omzunuzda ne kadar klikleme, aşınma veya çatırdama yaşıyorsunuz?

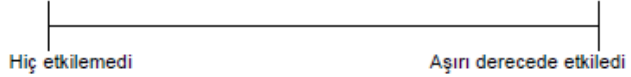


6. Omzunuzdan dolayı boynunuzda ne kadar rahatsızlık hissediyorsunuz?

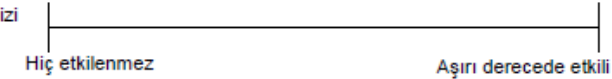


#### SPOR/ DİNLENME

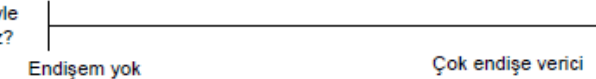
7. Omzunuz spor seviyenizi ne kadar etkiledi?



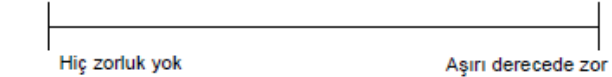
8. Omzunuz güçlü veya uzağa atma kabiliyetinizi ne kadar etkiledi?



9. Omzunuza birisi temas ettiğinde veya bir şeyle temas edildiğinde ne kadar güçlük çekiyorsunuz?



10. Şınav veya diğer yorucu omuz egzersizlerinde ne kadar zorluk çekiyorsunuz?



## İŞ

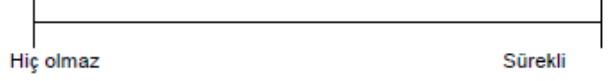
11. Günlük yaşamda evde veya dışarıda aktivitelerde ne kadar güçlük çekiyorsunuz?



12. Çalışırken baş üstündeki aktiviteler ne kadar güçlük çıkarıyor?



13. Ağrıyan kolunuzu kompanse etmek için sağlam kolunuzu ne kadar kullanıyorsunuz?



14. Omuz seviyesinin altındaki veya yerdeki ağır nesneleri kaldırırken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

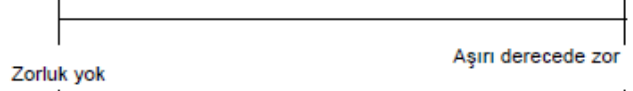


## YAŞAM TARZI

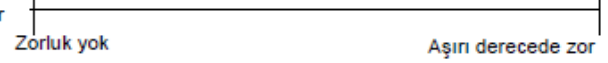
15. Omzunuz yüzünden uykunuzda ne kadar güçlük çekiyorsunuz?



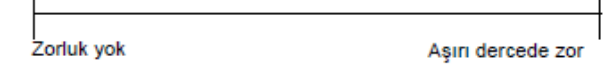
16. Saçınızı şekillendirmede omzunuzdan ne kadar güçlük yaşarsınız?



17. Aileniz ve arkadaşlarınızla eğlenceli aktiviteler yaparken ne kadar güçlük çekiyorsunuz?

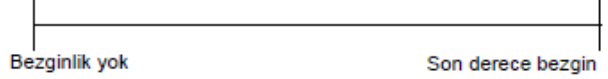


18. Soyunma veya giyinmede ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

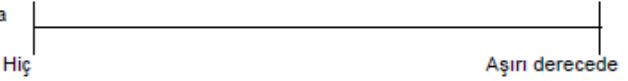


## DUYGULAR

19. Omzunuzdan dolayı ne kadar bezgin hissediyorsunuz?



20. Omzunuz yüzünden ne kadar bunalmış ya da depresyonda hissediyorsunuz?



21. Omzunuzun mesleğiniz veya işiniz üzerindeki etkisi konusunda ne kadar endişeli veya kaygılısınız?

