



MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Subakromiyal İmpingement Sendromu: Omuz Fonksiyonel Testleri ve
Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL

Tıpta Uzmanlık Tezi

MUĞLA 2025



MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Subakromiyal İmpingement Sendromu: Omuz Fonksiyonel Testleri ve
Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL

Tıpta Uzmanlık Tezi

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ

MUĞLA 2025

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Sayın Prof. Dr. Gönen MENĐİ, Sayın Uzm. Dr. Ali EMREM ve Sayın Uzm. Dr. Ayten BİBER ÇALIŐKAN' a saygı ve teőekkürlerimi sunarım. Tez danışmanım olduğu günden beri her zaman yanımda olan ve eğitimim süresince her zaman desteğini hissettiğim Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ' a sonsuz teşekkür ederim. Asistanlığım süresi boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan, fizyoterapist, hemőire ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim. Her zaman yanımda olduklarını bildiğim aile üyelerim Ayőe KARAYER, Ersoy KARAYER, Ayően ÖZGÜL ve Güven ÖZGÜL' e tüm destekleri için teşekkür ederim. Hem tez çalışma arkadaşım, hem hayat arkadaşım olan sevgili eőim Sami ÖZGÜL' e ve hayatımıza renk katan minik tırtılımız Parla ÖZGÜL' e varlıkları için sonsuz defa teşekkür ederim.

Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL

ÖZET

Nihal KARAYER ÖZGÜL, Subakromiyal İmpingement Sendromu: Omuz fonksiyonel testleri ve ultrason parametreleri arasındaki ilişki, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Tıpta uzmanlık tezi, Muğla, 2025. Subakromiyal impingement sendromu omuz ağrısının yaygın nedenlerinden biridir. Çalışmamızın amacı, subakromiyal impingement tanılı hastalarda DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) ve Modifiye Constant Murley skoru (CMS) ile ultrason ölçümlerimiz arasındaki korelasyonu incelemektir. Subakromiyal impingement tanılı, kriterleri karşılayan 60 kişi çalışmaya alınmıştır. Hastaların demografik verileri kaydedilmiştir. DASH anketi hastalar tarafından doldurulmuştur. Modifiye CMS’de ağrı, günlük yaşam aktiviteleri soruları yüz yüze sorularak, hareket başlığı fizik muayeneyle değerlendirilmiştir, kuvvet ölçümü için hasta ayakta iken ayaklar omuz genişliğinde açıkken, kol skapular plandayken dinamometre bandı hastanın bileğinde olacak şekilde hastadan maksimum kuvvetle kolunu yukarı kaldırması istenerek ağrı sınırında 3 tekrarlı, en iyi sonuç kaydedilerek “*hand dynamometer*” ile ölçüm yapılmıştır. Fonksiyonel test sonuçlarına kör bir radyolog tarafından hasta ve sağlam omuzda, Samsung V8, LA2-14A prob aracılığıyla Modifiye Crass pozisyonunda supraspinatus tendon kalınlığı, subakromiyal bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe ölçümü yapılmıştır. DASH skoru karşılaştırıldığında üniversite gruplarında, yüksek lisans gruplarına kıyasla daha yüksek saptadık. Yaş arttıkça ifade edilen ağrı oranının arttığını gösterdik. Erkeklerde Modifiye CMS’ nin kuvvet alt parametresi ve total skorun daha yüksek olduğunu saptadık. Yaş arttıkça bursa kalınlığının arttığını gösterdik. İlköğretim grubunda bursa kalınlığının, yüksek lisans grubuna göre yüksek olduğunu saptadık. Supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranının arttıkça DASH skorlarında artma (kötüleşme) olduğunu gösterdik.

Anahtar kelimeler: supraspinatus tendonu, bursa, akromiyohumeral mesafe, ağrı, günlük yaşam aktivitesi

ABSTRACT

Nihal KARAYER ÖZGÜL, Subacromial Impingement Syndrome: The Relationship Between Shoulder Functional Tests and Ultrasound Parameters, Physical Medicine and Rehabilitation, Medical Specialization Thesis, Muğla, 2025. Subacromial impingement syndrome is one of the common causes of shoulder pain. The aim of our study is to examine the correlation between the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) questionnaire, the Modified Constant Murley Score (CMS), and our ultrasound measurements in patients diagnosed with subacromial impingement. A total of 60 individuals who met the diagnostic criteria for subacromial impingement were included in the study. The demographic data of the patients were recorded. The DASH questionnaire was completed by the patients. In the Modified CMS assessment, questions regarding pain and daily living activities were asked face-to-face, while the mobility component was evaluated through physical examination. For strength measurement, the patient stood with feet shoulder-width apart, with the arm in the scapular plane, and a dynamometer band was placed around the patient's wrist. The patient was instructed to lift their arm with maximum force within their pain limit, and the best result from three attempts was recorded using a hand dynamometer in pounds. A blinded radiologist performed ultrasound measurements on both the affected and healthy shoulders using a Samsung V8 with an LA2-14A probe in the Modified Crass position. The measurements included supraspinatus tendon thickness, subacromial bursa thickness, acromiohumeral distance, and the ratio of supraspinatus tendon thickness to acromiohumeral distance. When comparing DASH scores, we found that they were higher in university-level groups compared to postgraduate-level groups. We demonstrated that reported pain levels increased with age. Males had higher Modified CMS strength sub-parameter and total scores. We found that bursa thickness increased with age and that primary school graduates had greater bursa thickness compared to postgraduate groups. Additionally, we showed that as the supraspinatus tendon thickness/acromiohumeral distance ratio increased, DASH scores worsened.

Keywords: supraspinatus tendon, bursa, acromiohumeral distance, pain, daily living activity

İÇİNDEKİLER

BOŞ SAYFA	i
İÇ KAPAK SAYFASI	ii
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Anatomi ve Biyomekanik	3
2.1.1. Kemik Yapılar	3
2.1.2. Omuz Eklemleri	7
2.1.3. Omuz Çevresi Kas Yapıları	12
2.2. Omuz Ağrısı Nedenleri	22
2.2.1. İntrinsik Nedenler	22
2.2.2. Ekstrinsik Nedenler	23
2.3. İmpingement Sendromları	23
2.3.1. Primer impingement	24
2.3.2. Sekonder İmpingement	30
2.3.3. İnternal İmpingement	31
2.3.4. Subkorakoid İmpingement	33
2.4. Omuz Ağrısı Ayırıcı Tanıları	34
2.5. Görüntüleme Yöntemleri	35
2.5.1. Anterior-posterior (AP), gerçek AP (Greshay), aksiller ve supraspinatus çıkım (outlet) grafileleri	35
2.5.2. Ultrasonografi	38
2.5.3. Manyetik Rezonans	38
2.6. Tedavi	40

2.6.1. Hasta Eğitimi	40
2.6.2. Ağrı Kontrolü	40
2.6.3. Eklem Hareket Açıklığı Kazanımı	40
2.6.4. Kor Stabilizasyon	40
2.6.5. Kinetik Zincir	41
2.6.7. Normal Postürün Sağlanması	41
2.6.8. Skapulanın Stabilizasyonu ve Pozisyonu	41
2.6.9. Gücün Kazanılması	42
2.6.10. Propriosepsiyonun Geliştirilmesi	42
2.6.11. Subakromiyal Enjeksiyon	42
2.6.12. Cerrahi	43
3.GEREÇ VE YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Dizaynı	44
3.2. Araştırmanın Hipotezleri	44
3.3. Evren, Örneklem ve Hasta Grubunun Seçimi	44
3.3.1. DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)	45
3.3.2. Modifiye <i>Constant Murley Score</i>	46
3.3.3. Ultrason	49
3.4. İstatistik	52
3.5. Etik Kurul	52
4. BULGULAR	53
5.TARTIŞMA	74
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	85
KAYNAKLAR	86
EKLER	
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK-3: Hasta Veri Takip Formu	
EK-4: DASH	
EK-5: Modifiye Constant Murley Skor	
BOŞ SAYFA	

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAOS: Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi

AP: Anterior- Posterior

CMS: Constant Murley Skor

DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

ER: Dış Rotasyon

ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

GH: Glenohumeral

IR: İnternal Rotasyon

MR: Manyetik Rezonans

PRP: Plateletten Zengin Plazma

RM: Rotator Manşet

SLAP: Superior Labrum Anterior Posterior

SS: Standart Sapma

US: Ultrasonografi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.Humerusun önden ve arkadan görünümü	3
Şekil 2.2.Skapulanın dorsalden görünümü	4
Şekil 2.3. Skapulanın lateralden görüntüsü	5
Şekil 2.4. Akromiyon tipleri	6
Şekil 2.5. Klavikulanın üstten ve alttan görünümü	7
Şekil 2.6. Omuz bursaları	8
Şekil 2.7. Ön sternoklaviküler bağ, kostoklaviküler bağ ve interklaviküler bağ	10
Şekil 2.8. Akromiyoklavikuler eklem	11
Şekil 2.9.Supraspinatus kası	12
Şekil 2.10. İnfraspinatus kası	13
Şekil 2.11.Subskapularis kası	14
Şekil 2.12. Teres minör kası	14
Şekil 2.12. Teres major kası	15
Şekil 2.13. Deltoid kası	16
Şekil 2.14. Trapezius kası	17
Şekil 2.15. Levator skapula kası	17
Şekil 2.16. Rhomboid major kası	18
Şekil 2.17. Rhomboid minör kası	19
Şekil 2.18. Serratus anterior kası	19
Şekil 2.19. Pectoralis minör kası	20
Şekil 2.20. Biseps kası	21
Şekil 2.21. Latissimus dorsi kası	22
Şekil 2.22. Hawkins-Kennedy testi	27

Şekil 2.23. Jobe testi	27
Şekil 2.24. Neer impingement testi	28
Şekil 2.25. Yocum testi	29
Şekil 2.26. Modifiye Neer testi	29
Şekil 2.27. Posterior internal impingement testi	32
Şekil 2.28. <i>Internal Rotation Resistance Strenght Test</i>	33
Şekil 2.29. Korakoid sıkışma testi	34
Şekil 2.30. Omuz AP grafi	36
Şekil 2.31. Omuz Grashey grafisi	37
Şekil 2.32. Omuz outlet grafisi	37
Şekil 2.33. Aksiller grafi	37
Şekil 2.34. Omuz ultrasonografisi	38
Şekil 2.35. Omuz MR görüntüsü	39
Şekil 3.1. <i>Baseline Hand Dinamometer</i>	47
Şekil 3.2. <i>Baseline Hand Dinamometer</i> teknik bilgiler	48
Şekil 3.3. <i>Baseline Hand Dinamometer</i> ile kuvvet ölçümü	48
Şekil 3.4. Samsung V8 Ultrason Cihazı	49
Şekil 3.5. LA2-14A prob	49
Şekil 3.6. Samsung V8 teknik bilgiler	50
Şekil 3.7. Modifiye Crass pozisyonu	50
Şekil 3.8. Prob long axis pozisyonu	51
Şekil 3.9. Prob long axis pozisyonunda elde edilen görüntü	51
Şekil 4.1. Öğrenim durumu dağılım grafiği	53
Şekil 4.2. Hastalık süresi dağılım grafiği	54

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Cinsiyet, yaş verileri	53
Tablo 4.2. DASH, modifiye CMS ve Ultrason verileri	55
Tablo 4.3. Demografik Veriler ve Toplam DASH Skoru İlişkisi	56
Tablo 4.4. Cinsiyet ve DASH skoru ilişkisi	56
Tablo 4.5. Etkilenen omuz ve DASH skoru ilişkisi	57
Tablo 4.6. Hastalık süresi ve DASH skoru ilişkisi	57
Tablo 4.7. Öğrenim durumu ve DASH skoru ilişkisi	58
Tablo 4.8. Demografik Veriler ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki	59
Tablo 4.9. Cinsiyet ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki	60
Tablo 4.10. Etkilenen omuz ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki	61
Tablo 4.11. Hastalık süresi ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki	62
Tablo 4.12. Öğrenim durumu ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki	63
Tablo 4.13. Demografik Veriler ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki	65
Tablo 4.14. Cinsiyet ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki	66
Tablo 4.15. Etkilenen omuz ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki	67
Tablo 4.16. Hastalık süresi ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki	68
Tablo 4.17. Öğrenim durumu ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki	69
Tablo 4.18. Ultrason parametreleri ve Toplam DASH skoru arasındaki korelasyon	70
Tablo 4.19. Lineer regresyon analizi	71

Tablo 4.20. Modifiye Constant Murley Parametreleri ve Ultrason Parametreleri
Arasındaki Korelasyon

72



1. GİRİŞ

Birincil sağlık hizmetlerine yapılan başvuruların yaklaşık %3'ü omuz ağrısı nedeniyle gerçekleşmektedir (1). Omuz impingement sendromları, omuz ağrısının en yaygın nedenlerinden biridir ve tüm omuz ağrılarının yaklaşık %30-35'ine yol açmaktadır. Hastaların çoğu, kolun özellikle baş üstü hareketleri sırasında omuz ve kola yayılan ağrıdan Şikayet etmektedir. Bu sendrom, 1972 yılında Dr. Charles Neer II tarafından, rotator manşet (RM) tendonlarının, akromiyonun n üçte biri, korakoakromiyal bağ ve akromio-klavikular eklemden oluşan korakoakromiyal arkın pürüzlü alt yüzeyindeki baskıya bağlı olarak gelişen patolojik değişiklikler Şeklinde tanımlanmıştır. Neer, omuz sıkışma sendromunun sürekliliği kavramını ortaya koymuş ve bu sendromla ilişkili omuz ağrılarını kronik bursit ile supraspinatus tendonunun kısmi yırtıklarından tam kat yırtıklara kadar uzanan bir hastalık yelpazesine yayılacak Şekilde evrelere ayırmıştır. Neer'in orijinal çalışmasından bu yana, omuzun anatomik ve fonksiyonel olarak daha iyi anlaşılması, bu klinik sendromun tanı ve tedavisinde önemli ilerlemeler sağlamış ve omuz sıkışma sendromu kavramı dört farklı sıkışma türünü içerecek Şekilde genişlemiştir: Primer sıkışma, Sekonder sıkışma, İnternal sıkışma ve Subkorakoid sıkışma (2).

Subakromiyal impingement, en sık görülen sıkışma sendromudur ve korakoakromiyal ligament ile supraspinatus tendonu arasındaki sürtünmeden kaynaklanır (1).

Her türlü rotator manşet sıkışması, kasın işlevini etkileyerek glenohumeral (GH) eklemin dinamik kontrolünü azaltır. Eğer impingement zamanında tespit edilmez veya tedavi edilmezse, bu durum ilerleyerek rotator manşet dokusunda bozulmalara ve yırtıklara yol açabilir. Doğru tedavi sürecini belirlemek için kesin bir tanı gereklidir. Tanı, büyük ölçüde klinik bulgular ve anamnezle yapılırken, direkt grafi, ultrason ve manyetik rezonans (MR) gibi görüntüleme teknikleri de kullanılabilir.

Ultrasonografi (US), son yıllarda kalp pili bulunan hastalarda da kullanılabilmesi, düşük maliyetli olması, erişilebilirliği ve gerçek zamanlı yüksek çözünürlüklü dinamik değerlendirme yapabilmesi gibi nedenlerle giderek daha

popüler hale gelmiştir. Ayrıca, US her iki omuzu aynı anda karşılaştırma imkanı sunmaktadır (1).

Subakromiyal impingement sendromunun tanısı, Hawkins-Kennedy, Neer, Modifiye Neer, Jobe, Yocum ve Patte gibi testlerle klinik olarak kolaylıkla konulabilmektedir. Omuz fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) ve Modifiye Constant Murley skoru (CMS) testleri, hasta ile yapılan birebir soru-cevap yöntemiyle elde edilen veriler, klinik muayene ve kas gücü ölçümünden oluşan fonksiyonel testlerdir.

Ultrasonun kullanımı son yıllarda giderek artmaktadır. Subakromial impingement gibi birçok omuz patolojisinin tanısında, hem dinamik değerlendirme imkanı sunmakta hem de çeşitli ölçümlerle etkilenen dokular hakkında bilgi sağlamaktadır. Ancak bu ölçümlerin omuzun fonksiyonel değerlendirmesiyle ne ölçüde ilişkili olduğu henüz net değildir.

Çalışmamızın amacı, klinik olarak subakromial impingement tanısı koyduğumuz hastalarda DASH ve Modifiye Constant Murley fonksiyonel test değerlendirmeleri ile ultrasonla yaptığımız subakromiyal bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe ölçümleri ve supraspinatus tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranları arasında bir korelasyon olup olmadığını incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

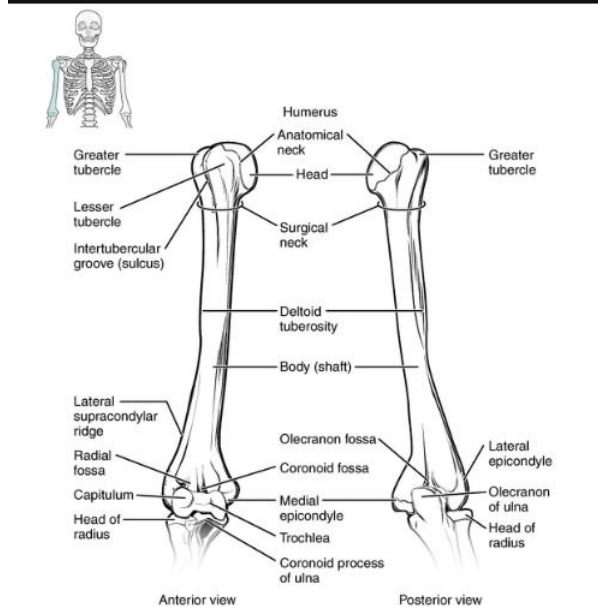
2.1. Anatomi ve Biyomekanik

2.1.1. Kemik Yapılar

Humerus: omuzdan dirseğe kadar uzanan, üst ekstremitenin en uzun ve en büyük kemiğidir. Skapula ile alt kolu (radius ve ulna) birbirine bağlar ve üç ana bölümden oluşur.

- Üst kısmında yuvarlak bir kafa, dar bir boyun ve iki kısa çıkıntı (tüberkül ya da bazen tüberositas olarak adlandırılır) bulunur.
- Gövdesinin üst kısmı silindirik, alt kısmı ise daha prizmatik bir yapıdadır.
- Alt bölüm, iki epikondil, iki çıkıntı (troklea ve kapitulum) ve üç fosadan (radyal fossa, koronoid fossa ve olekranon fossa) oluşur.

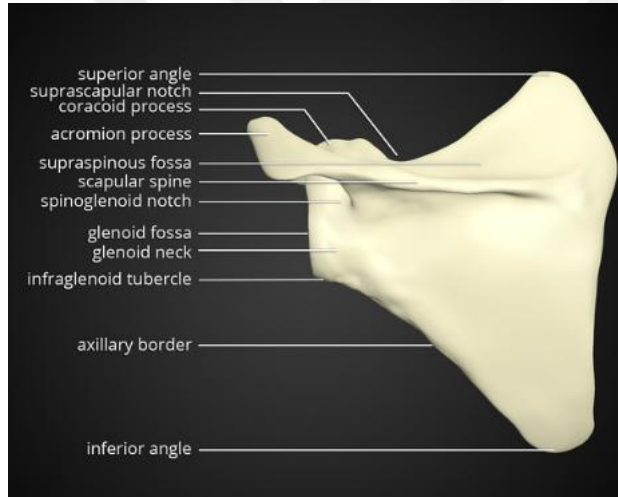
Humerusun gerçek anatomik boynunun yanı sıra, büyük ve küçük tüberküllerinin altında bulunan daralma, sıkça kırılma riski nedeniyle 'cerrahi boyun' olarak adlandırılmakta ve bu nedenle cerrahların dikkatini çeken bir bölge haline gelmektedir (3).



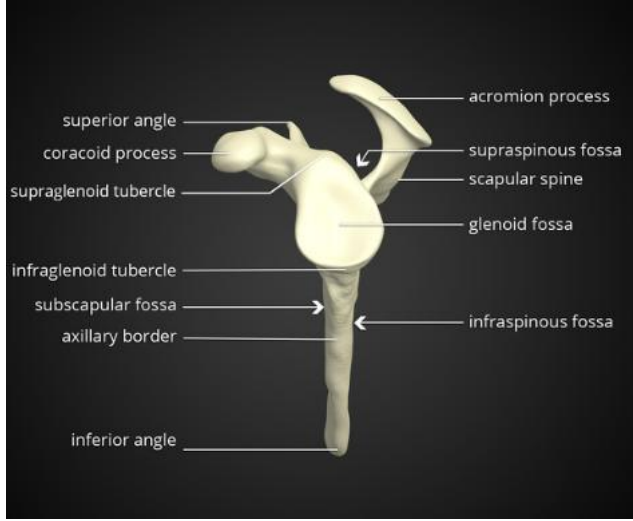
Şekil 2.1. Humerusun önden ve arkadan görünümü (4)

Skapula: humerus ve klavikulaya bağlanan çeşitli eklemlere sahip, kabaca üçgen şekilli bir omuz kuşağı kemiğidir. Skapulanın ana kısmı olan gövde, lateral ve süperior köşelerin yanı sıra aşağıya bakan bir tepe noktası olan inferior köşeye sahiptir ve bu yapı biraz üçgen bir düzleme benzer. Skapulanın süperior, medial ve lateral kenarları tanımlanmaktadır.

Arkada, skapula, skapular spine ile supraspinöz fossa ve infraspinöz fossaya ayrılırken, önde kostal yüzeyde sığ bir subskapular fossa bulunur. Yan tarafta glenoid fossa, önde korakoid çıkıntı ve üstte, spina skapula ile devam eden ve humerus başının üzerinde yaylar yapan akromiyon yer alır. Supraskapular çentik, korakoid çıkıntının tabanının hemen medialinde bulunurken, spinoglenoid çentik boynun arka kısmında yer alır.



Şekil 2.2.Skapulanın dorsalden görünümü



Şekil 2.3. Skapulanın lateralden görüntüsü (5)

Korakoid çıkıntı: geniş bir tabanla skapulanın boynunun üst kısmına bağlı, kalın ve kavisli bir yapıdır. İlk olarak yukarıya ve orta tarafa doğru uzanırken, daha sonra küçülerek öne ve yana doğru çıkıntı yapar.

Önceden düzleştirilmiş olan yükselen kısım, ön tarafta subscapularis kasının geçtiği pürüzsüz bir içbükey yüzey sunar. Yatay kısım, yukarıdan aşağıya doğru düz bir yapıdadır; üst yüzeyi dışbükey ve düzensiz olup, pectoralis minor kasına tutunma sağlar. Alt yüzeyi pürüzsüzdür; orta ve yan sınırları pürüzlü olup, ortası pectoralis minor'a, yan kısmı ise korakoakromiyal ligamana bağlanma sağlar.

Apeks kısmı, coracobrachialis kasının orijin tendonu ve biceps brachii'nin kısa başı tarafından çevrelenmiş olup, korakoklaviküler fasyaya bağlanır. Korakoid çıkıntının kökünün medial kısmında, konoid bağın tutunması için belirgin bir iz bulunur; buradan eğik bir şekilde öne ve yana doğru uzanan, yatay kısmın üst yüzeyine kadar giden, trapezoid bağın tutunması için bir çıkıntı mevcuttur (6).

Akromiyon: spina skapuladan öne doğru uzanan skapulanın bir çıkıntısıdır. Klavikulanın lateral üçte biri ile akromiyoklaviküler eklemi oluştururken, korakoakromiyal ligaman aracılığıyla korakoid prosese de bağlanır. Akromiyon, akromioklaviküler bağ ile klavikulaya bağlıdır. Ayrıca, deltoid kasın orta kısmı

akromiondan kaynaklanır. Akromionun alt yüzey şekline göre dört farklı tipi bulunmaktadır (7).

tip 1: düz akromiyon

tip 2: kavisli akromiyon

tip 3: kancalı akromiyon

tip 4: dışbükey

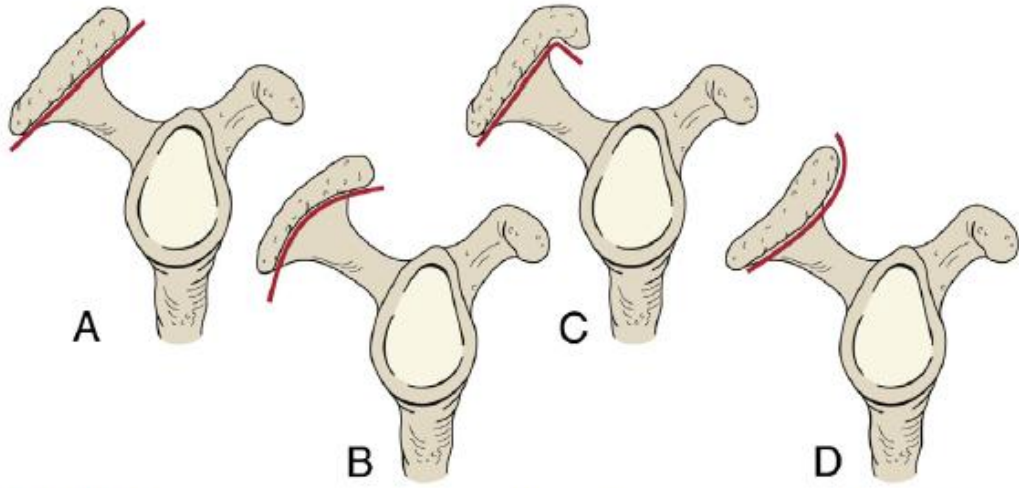


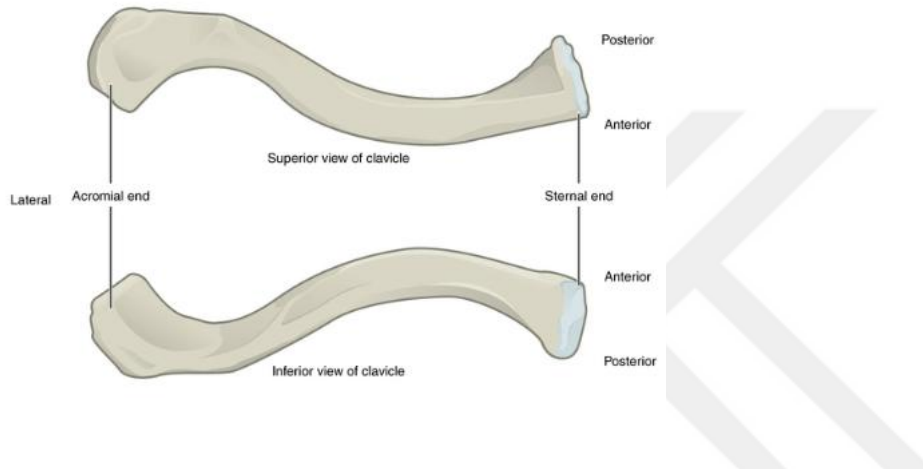
Fig. 5.9 Acromion morphology. (A) Flat. (B) Curved. (C) Hooked. (D) Convex (upturn).

Şekil 2.4. Akromiyon tipleri (8)

Klavikula: göğüs kuşağını aksiyal iskelete bağlayan tek kemik olup, insan iskeletinde yatay olarak uzanan tek uzun kemiktir. Kabaca 'S' şeklinde bir yapıya sahip olan klavikula, düzleşmiş içbükey bir lateral uçte bir ve kalınlaşmış dışbükey bir medial uçte iki bölümden oluşur. Şaft, sternal (medial) ucu ve akromiyal (lateral) ucu birleştirir.

Lateral uçte bir kısmın alt yüzeyinde, konoid ligamanın bağlanması için konoid tüberkül bulunur. Bunun hemen yanında, korakoklaviküler ligamanı oluşturan

trapezoid ligamanın bağlanması için trapezoid çizgi yer alır. Medial klavikulanın alt yüzeyinde, sırasıyla kostoklaviküler bağ ve subklavius kası için tutunma yerleri oluşturan kostal tüberozite ve subklavyen oluk mevcuttur. Klavikula, lateral kısımda akromiyoklaviküler eklemlerle akromiyon ile ve medial kısımda sternoklaviküler eklemlerle sternum ile eklem yapar.



Şekil 2.5. Klavikulanın üstten ve alttan görünümü (9)

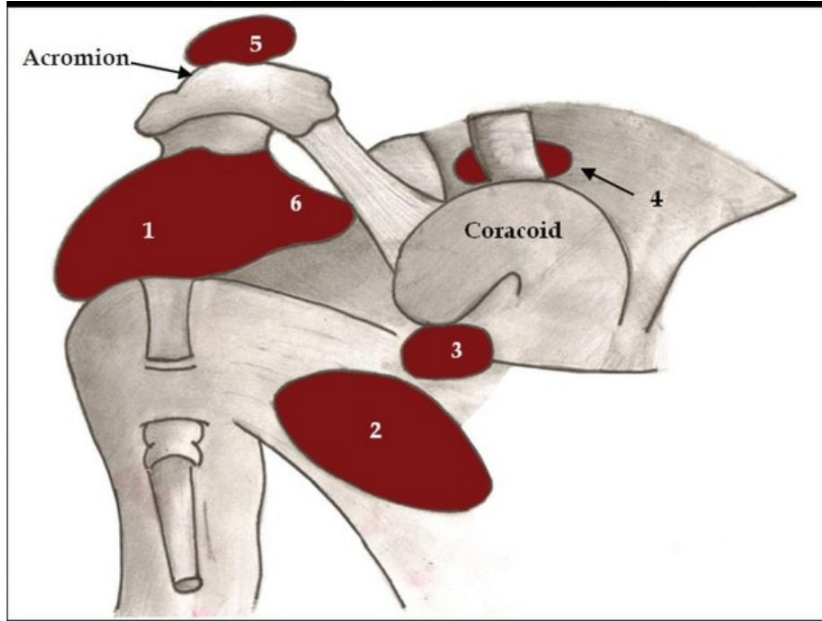
2.1.2. Omuz Eklemleri

Glenohumeral eklem, bilye-soket tipi bir yapıya sahip olup, fonksiyonel olarak diartrodial ve çok eksenli bir eklem olarak değerlendirilir. Bu eklem, humerus başı ile skapulanın glenoid boşluğunu bir araya getirir ve omuz kuşağının ana eklemidir. Ayrıca, omuz eklemi sternoklaviküler, akromioklaviküler ve skapulotorasik gibi daha küçük eklemleri de içermektedir. Glenohumeral eklem, insan vücudundaki en hareketli eklem olarak bilinir (10).

Glenohumeral eklem:

Glenohumeral eklem, bir eklem kapsülü ile çevrenmiştir. Yapısal olarak, bu kapsül humerusun anatomik boynunu glenoid fossa'nın kenarına kadar sarar. Eklem kapsülü, eklem elemanlarını çevreleyen destekleyici bir yapı işlevi görürken, kapsülolabral kompleksler de glenohumeral ligamanları oluşturan önemli kalınlaşmış bantlar içerir. İlk kez 1829'da tanımlanan glenohumeral bağlar, abduksiyon ve humerus rotasyon pozisyonlarına göre gerginlik gösterir. Eklem kapsülünün iç yüzeyini kaplayan bir sinovyal membran bulunur; bu membran, eklem yüzeyleri arasındaki sürtünmeyi azaltmak amacıyla sinovyal sıvı üretir. Eklem içindeki sürtünmeyi azaltan sinovyal sıvının yanı sıra, çok sayıda sinovyal bursa da bulunmaktadır. Bu bursalar, işlevsel olarak tendonlar gibi eklem yapıları arasında bir yastık işlevi görür (10).

Omuz bursaları:



Şekil 2.6. Omuz bursaları

1. subakromiyal-subdeltoid bursa
2. subskapular *recess*
3. subkorakoid bursa

4. korakoklaviküler bursa
5. supraakromiyal bursa
6. subakromiyal-subdeltoid bursanın medial uzantısı (11)

Subakromiyal/subdeltoid bursa: eklemün süperolateral yönünde deltoid kas ile eklem kapsülü arasında yer alır. Bu bursa, deltoid kasın altında oluşan sürtünmeyi azaltarak hareket aralığını artırır. Anatomik varyantlar dışında, genellikle omuz eklemi ile iletişim kurmaz.

Subkorakoid bursa: korakoid prosese ile subskapularis kası arasında bulunur.

Subskapularis bursa ise, subskapularis kasının tendonu ile eklem kapsülü arasında yer alır ve glenohumeral eklemün hareketi sırasında, özellikle iç rotasyon (IR) esnasında, subskapularis kasındaki sürtünmeyi azaltarak hasar oluşumunu önlemeye yardımcı olur (10).

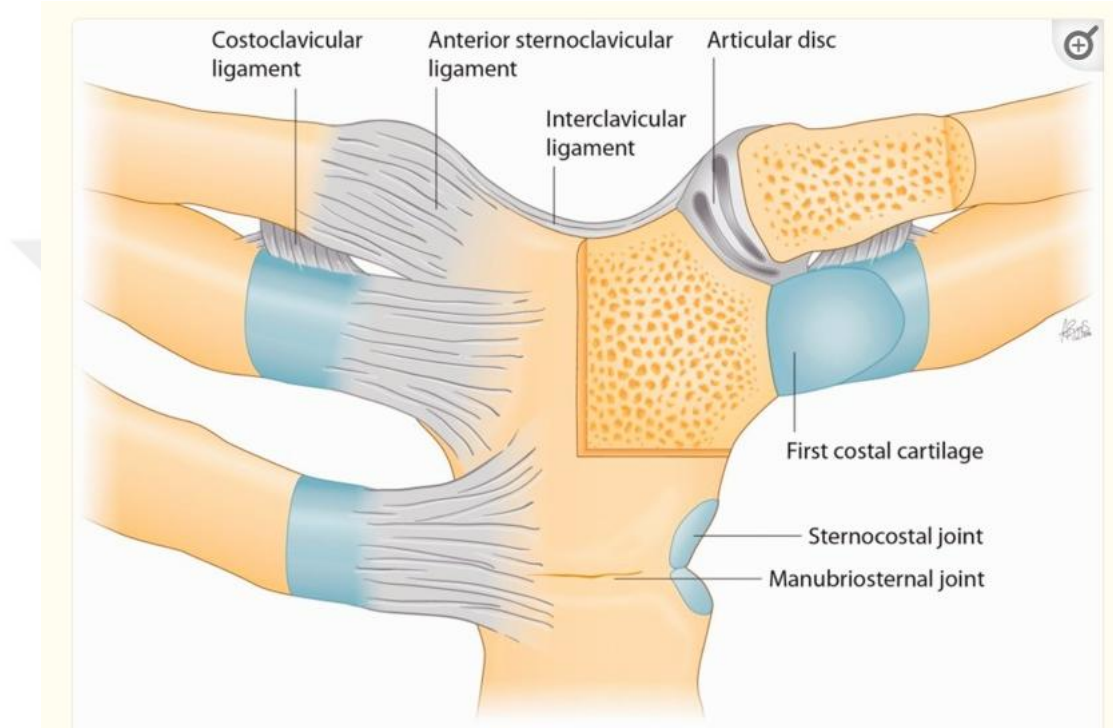
Sternoklavikular eklem:

Sternoklaviküler eklem, eyer şeklinde bir sinovyal eklem olup, aksiyal iskelet ile üst ekstremité arasında tek iskelet bağlantısını sağlar. Klavikulanın orta ucu, sternumdan daha geniş bir yüzey alanı ve kalın hiyalin kıkırdak içerir. Klavikula, sternumun karşılıklı çentiği ve birinci kostal kıkırdağın üst yüzeyi ile eklem yapar. Eklem, dikey ekseninde içbükey, ön-arka ekseninde ise dışbükey bir yapıdadır. Eklem yüzeyleri tam olarak uyumlu değildir ve eklem diski ile ayrılmıştır.

Eklem diski, klavikulanın medial yüzeyinin posterosuperior yönüne ve birinci kostal kıkırdağın anterosuperior yüzeyine bağlanır. Diskin geri kalanı, kapsül ile örtülüdür ve çevresinde ile tutunma noktalarında daha kalın bir yapı gösterir. Eklemün sella tursika benzeri şekli, diskin ön-arka ve dikey ekseninde hareket etmesine olanak tanır. Artiküler disk ile klavikula arasında elevasyon ve depresyon hareketleri gerçekleşirken, eklem diski ile sternum arasında protraksiyon ve retraksiyon hareketleri meydana gelir.

Sternoklaviküler eklem, omuz kuşağının hareketini etkileyen önemli eklemlerden biridir. Küçük bir yapıya sahip olmasına rağmen, semptomatik

patolojileri skapulotorasik ve glenohumeral ritmini etkileyebilir. Normal şartlarda, sternoklaviküler eklem omuz abduksiyonu sırasında koronal ve yatay düzlemde 35° hareket ve uzun ekseninde 45° rotasyon sağlar. Bu eklem çevresindeki bağlar arasında ön sternoklaviküler bağ, arka sternoklaviküler bağ, kostoklaviküler bağ ve interklaviküler bağ yer almaktadır (12).

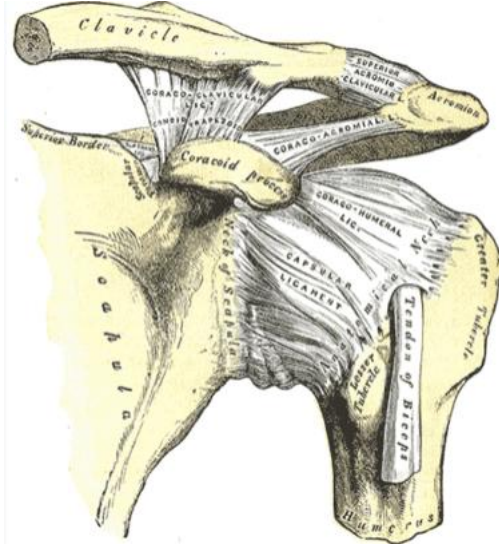


Şekil 2.7. Ön sternoklaviküler bağ, kostoklaviküler bağ ve interklaviküler bağ

Akromiyoklaviküler eklem:

Akromiyoklaviküler eklem, klavikula ile skapulanın akromiyon ucu arasında yer alan bir eklemdir. Bu eklem, akromiyoklaviküler bağ, eklem diski, korakoklaviküler bağ (trapezoid ve konoid bağlar) ve eklem kapsülü ile desteklenir. Eklem kapsülü, eklem kenarlarını çevreler ve üst ile alt akromioklaviküler bağlarla güçlendirilir. Genellikle bu eklemden bir sinovyal membran bulunur, ancak eklem diski mevcutsa iki sinovyal membran da olabilir.

Akromioklaviküler eklem, iki tür hareket gerçekleştirir: 1. Klavikulanın akromiyon üzerinde kayma hareketi; 2. Skapulanın klavikula üzerinde ileri ve geri hareketi (13)



Şekil 2.8. Akromiyoklavikuler eklem (14)

Skapulotorasik Eklem:

Skapulotorasik eklem, anatomik bir eklem olmamakla birlikte omuz kuşağının fizyolojik bir parçasıdır. Skapula, çeşitli kaslar tarafından göğüs duvarına sıkıca tutunarak yerinde durur; klavikulanın desteği ise onu manubrium ile ikincil olarak bağlar.

Skapulotorasik eklem, göğüs kafesine göre karmaşık skapular hareketleri mümkün kılar: elevasyon, depresyon, protraksiyon, retraksiyon ile medial ve lateral rotasyon.

Skapulotorasik eklem, aşağıdaki kaslar tarafından desteklenen altı farklı hareketi sağlar:

1. **Elevasyon:** Trapezius ve levator skapulanın üst lifleri.
2. **Depresyon:**
 - Pasif: Yerçekimi (genellikle yeterlidir).

- Aktif: Serratus anterior ve pektoralis minörün alt lifleri.
- 3. **Protraksiyon:** Serratus anterior ve pektoralis minörün üst ve orta lifleri.
- 4. **Retraksiyon:** Trapezius ve rhomboidlerin orta lifleri.
- 5. **Lateral rotasyon:** Trapeziusun üst lifleri ve serratus anteriorun alt lifleri.
- 6. **Medial rotasyon:** Pasif olarak, trapezius ve serratus anteriorun kontrollü gevşemesiyle yerçekimi etkisiyle. Aktif olarak, levator skapula ve rhomboidler (15)

2.1.3. Omuz Çevresi Kas Yapıları

Omuz eklemine destekleyen başlıca kas grubu, rotator manşet kaslarıdır. Bu kaslar supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subscapularis'tir. Birlikte, proksimal humerus üzerinde muskulotendinöz bir manşet oluşturarak glenohumeral ekleme önemli yapısal destek sağlarlar.

Bu manşet, humerus başını güvenli bir pozisyonda tutarak glenoid boşluk içinde skapula ile eklemler. Ayrıca, göğüs kasları da omuz eklemine yapısal destek sunar.

M. Supraspinatus:

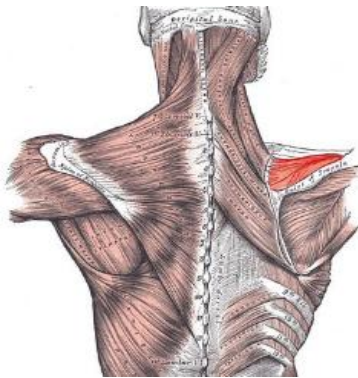
Orijin: Skapulanın supraspinöz fossa'sı.

İnseriyon: Humerusun büyük tüberkülünün üst yüzü.

İnnervasyon: Supraskapular sinir (C5, C6).

Arteriyel Beslenme: Supraskapular ve dorsal skapular arterler.

Fonksiyonu: Humerusun abduksiyonu. (16)



Şekil 2.9. Supraspinatus kası

M. İnfraspinatus:

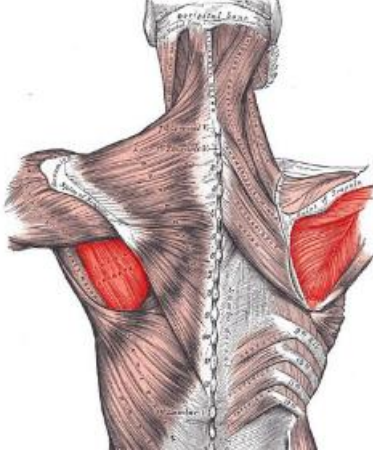
Orijin: Skapulanın infraspinöz fossası.

İnsersiyon: Humerusun büyük tüberkülünün orta faseti.

İnnervasyon: Supraskapular sinir (C5, C6).

Arteriye Beslenme: Supraskapular ve sirkumfleks skapular arterler.

Fonksiyonu: Humerusun dış rotasyonu (ER) (17)



Şekil 2.10. İnfraspinatus kası

M. Subskapularis:

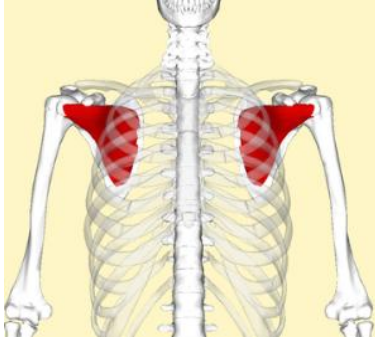
Orijin: Skapulanın subskapular fossası.

İnsersiyon: Humerusun küçük tüberkülü ve %40'a kadar cerrahi boyun; bazı lifler büyük tüberküle ve bisipital oluğa uzanır.

Arteriye Beslenme: Supraskapular, aksiler ve subskapular arterler.

İnnervasyon: Üst ve alt subskapular sinirler (C5, C6).

Fonksiyonu: Humerusun iç rotasyonu, humerusun adduksiyonu ve omuz eklemini stabilize etme (18).



Şekil 2.11.Subskapularis kası

M. Teres Minör:

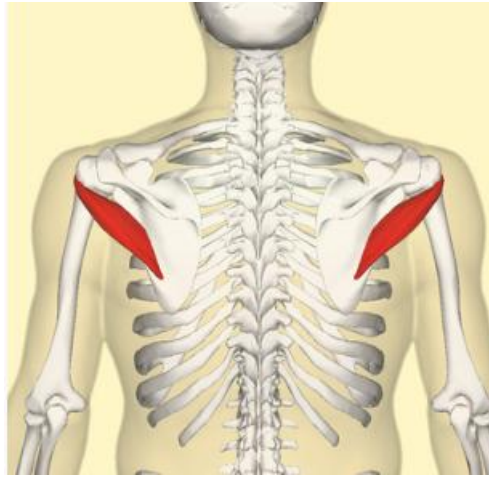
Orijin: Skapulanın lateral sınırının orta üçte birlik kısmı.

İnseriyon: Humerusun büyük tüberkülünün alt faseti.

İnnervasyon: Aksiller sinir (C5, C6).

Arteriye Beslenme: Sirkumfleks skapular arter.

Fonksiyonu: Humerusa dış rotasyon yaptırır, zayıf bir adduktördür, omuz eklemine stabilize eder ve kol abdüksiyonu sırasında deltoidin yukarı doğru çekilmesine karşı humerus başını aşağıda tutar (19).



Şekil 2.12. Teres minör kası

M. Teres Major:

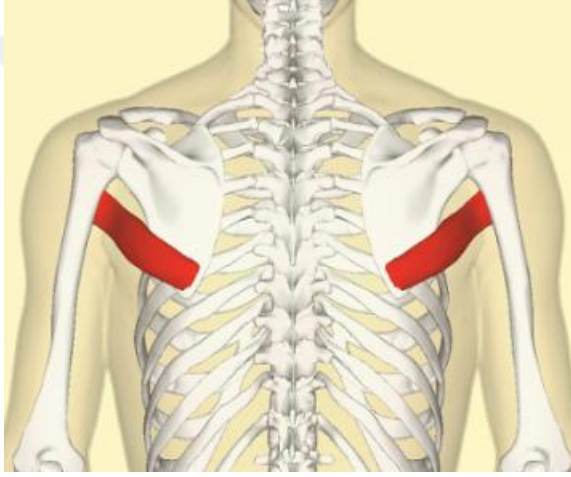
Orijin: Skapulanın lateral sınırının kaudal üçte ikisi ve inferior köşesi.

İnsersiyon: Humerusun küçük tüberkülünün tepesi olan intertüberküler oluğun medial sınırı.

İnnervasyon: Alt subskapular sinir (C5, C6).

Arteriyel Beslenme: Subskapular arterin torakodorsal dalı ve posterior sirkumfleks humeral arter.

Fonksiyonu: Humerusun iç rotasyonu, ekstansiyonu ve adduksiyonu (20).



Şekil 2.12. Teres major kası

M. Deltoideus:

Orijin: Klavikulanın lateral 1/3'ü, akromiyon ve skapula omurgasının lateral 2/3'ü.

İnsersiyon: Humerusun deltoid tüberositesi.

İnnervasyon: Aksiller sinir (C5, C6).

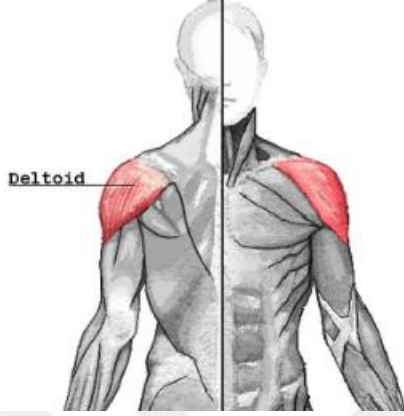
Arteriyel Beslenme: Torakoakromiyal arterin akromiyal ve deltoid dalları; anterior ve posterior humeral sirkumfleks arterler; subskapular arter; profunda brachii'nin deltoid dalı.

Fonksiyonu:

Klaviküler Kısım (Anterior Lifler): Kolun fleksiyonu ve iç rotasyonu.

Akromiyal Kısım (Üst Lifler): Kolun abdüksiyonu.

Spinöz Kısım (Posterior Lifler): Kolun ekstansiyonu ve dış rotasyonu (21).



Şekil 2.13. Deltoid kası

M. Trapezius:

Orijin: Superior ense çizgisi, inion, nuchal ligaman ve C7-T12 omurlarının spinöz proçesleri.

İnseriyon: Klavikula ve skapula.

İnnervasyon: Aksesuar sinirin (kraniyal sinir XI) spinal kısmı (C2, C3) motor beslenme sağlar; C3 ve C4 spinal sinirleri ağrı ve proprioseptif lifleri besler.

Fonksiyonu:

Tüm Lifler: Skapulayı mediale doğru geri çeker.

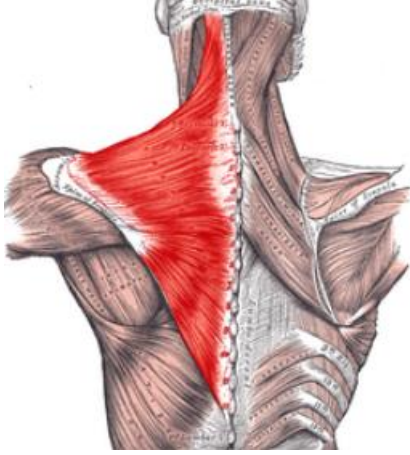
Üst Lifler: Omuz abdüksiyonuna yardımcı olmak için skapulayı yukarı kaldırır ve döndürür.

Orta Lifler: Skapulayı geri çeker.

Alt Lifler: Skapulayı aşağı bastırır ve döndürür.

Üst ve Alt Lifler Birlikte: Skapulanın spinöz proçesini süperiora doğru döndürür.

Omuzlar sabitken: Bilateral kasılma boynu uzatır, tek taraflı kasılma ipsilateral fleksiyona neden olur (22).



Şekil 2.14. Trapezius kası

M. Levator Scapulae:

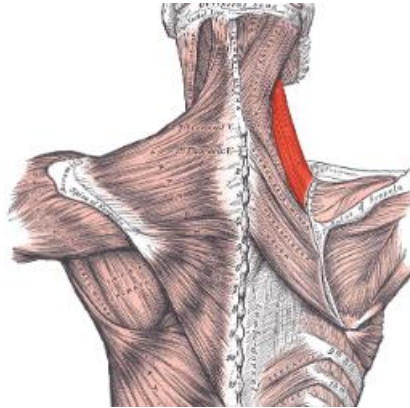
Orijin: C1-C4 transvers proçesleri.

İnsersiyon: Skapulanın üst köşesi.

İnnervasyon: C3-4 spinal sinirlerinden ve dorsal skapular sinirden (C5) doğrudan dallar.

Arteriyel Beslenme: Transvers servikal arter ve çıkan servikal arter.

Fonksiyonu: Skapulanın medial sınırını yükseltir; skapula sabitlendiğinde, boynun lateral fleksiyonunu sağlar (23).



Şekil 2.15. Levator skapula kası

M. Rhomboid Major:

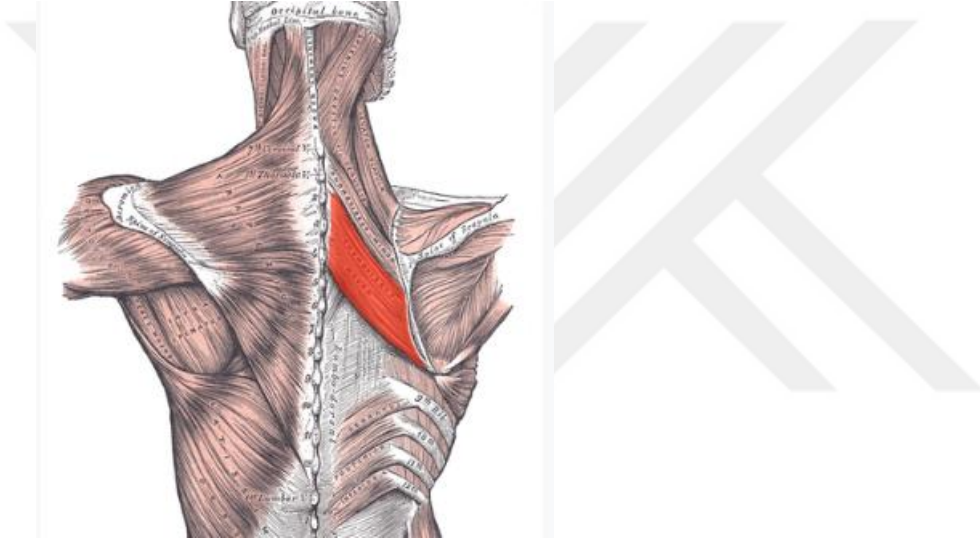
Orijin: T2-T5 vertebraların spinöz proçesleri.

İnsersiyon: Skapulanın medial sınırının inferior köşesine kadar.

İnnervasyon: Dorsal skapular sinir (C4, C5).

Arteriye Beslenme: Dorsal skapular arter.

Fonksiyonu: Glenoid kaviteyi deprese etmek ve skapulayı torasik duvara sabitlemek için skapulayı addukte eder ve içe döndürür (24).



Şekil 2.16. Rhomboid major kası

M. Rhomboid Minör:

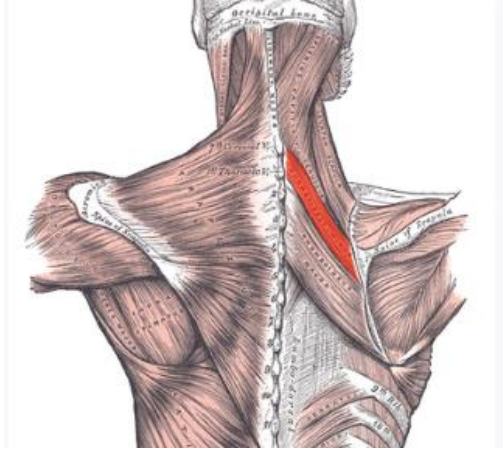
Orijin: Nuchal ligaman, C7 ve T1 vertebraların spinöz çıkıntıları.

İnsersiyon: Spina skapulanın kökünde skapulanın medial sınırı.

İnnervasyon: Dorsal skapular sinir (C4, C5).

Arteriye Beslenme: Dorsal skapular arter.

Fonksiyonu: Skapulayı addukte eder ve içe döndürür; skapular elevasyona yardımcı olur (25).



Şekil 2.17. Rhomboid minör kası

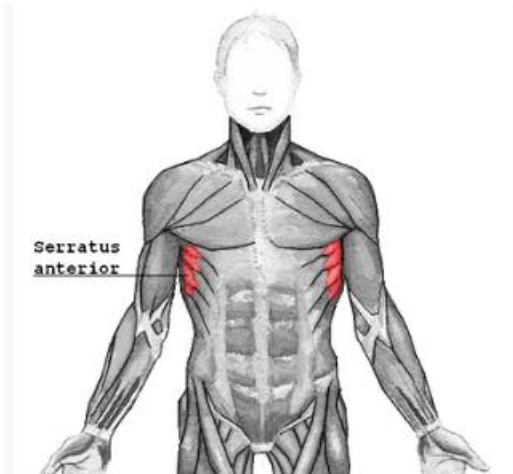
M. Serratus Anterior:

Orijin: 1 ila 8. veya 9. kostaların yan yüzeyi.

İnseriyon: Skapulanın medial sınırı.

İnnervasyon: Uzun torasik sinir.

Fonksiyonu: Skapulayı göğüs duvarına karşı öne doğru çeker; skapula sabitlendiğinde, solunuma yardımcı olur (26).



Şekil 2.18. Serratus anterior kası

M. Pectoralis Minör:

Orijin: Ön 3.-5. kostaların yakınındaki kostal kıkırdaklar.

İnseriyon: Skapulanın korakoid çıkıntısının medial ve üst tarafı.

İnnervasyon: Medial ve lateral pektoral sinirler.

Arteriyel Beslenme: Torakoakromiyal, superior torasik ve lateral torasik arterler.

Fonksiyonu: Omzu protrakte ve deprese eder; skapula sabitlendiğinde, 3.-5. kostaları yükseltir (27).



Şekil 2.19. Pectoralis minör kası

M. Biceps:

Orijin:

Kısa Baş: Skapulanın korakoid çıkıntısı.

Uzun Baş: Skapulanın supraglenoid tüberkülü.

İnseriyon: Proksimal radiusun radyal tüberositesi.

İnnervasyon: Muskulokutanöz sinir.

Arteriyel Beslenme: Brakiyal arterin kas dalları.

Fonksiyonu:

Glenohumeral Eklemi:

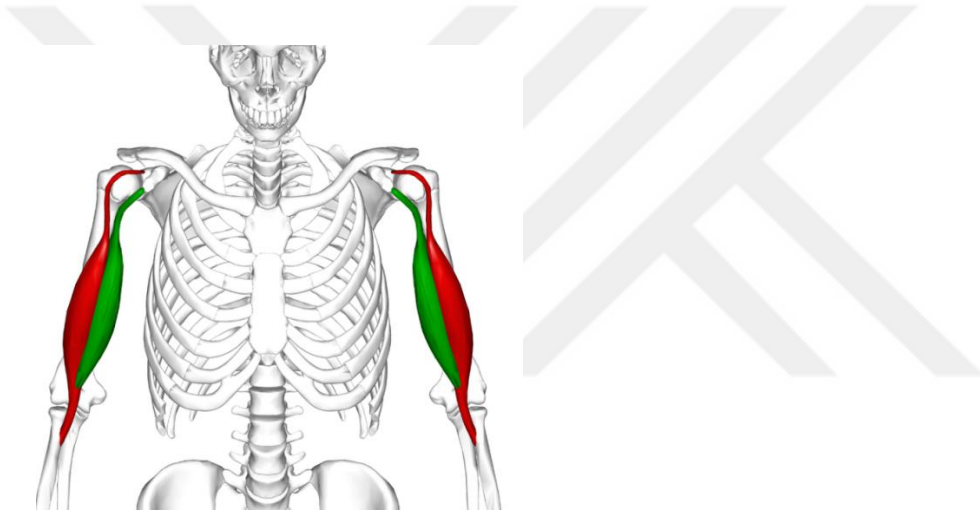
Uzun Baş: Kolun abdüksiyonu.

Kısa Baş: Kolun addüksiyonu ve fleksiyonu.

Dirsek Eklemi:

Pronasyondaki ön kolun supinasyonu

Supinasyondaki ön kolun fleksiyonu (28)



Şekil 2.20. Biceps kası

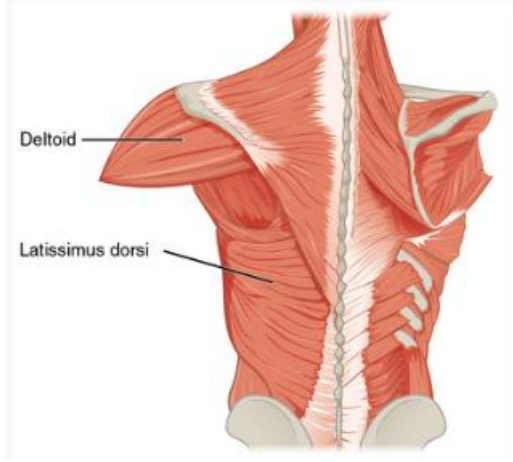
M. Latissimus Dorsi:

Orijin: T7-T12 vertebralarının spinöz proçesleri ve torakolomber fasya, iliak krestin arka üçte birlik kısmı, 9-12. kostalar, skapulanın alt köşesi.

İnseriyon: Humerusun bicipital oluğunun tabanı.

İnnervasyon: Torakodorsal sinir.

Arteriyel Beslenme: Torakodorsal arter (subskapular arterin bir dalı). Fonksiyonu: omuz ekleminin addüksiyonu, iç rotasyonu ve ekstansiyonu (29)



Şekil 2.21. Latissimus dorsi kası

2. Omuz Ağrısı Nedenleri

2.2.1. İntrinsik Nedenler:

Rotator manşet lezyonları:

- İmpingement (Subakromiyal sıkışma) sendromu
- Dejeneratif tendinit
- Rotator manşet rüptürü (total veya parsiyel)
- Kalsifik tendinit

Bisipital tendon lezyonları

Glenohumeral instabilite

- Kapsülde laksite olması
- Labrumun yırtık olması

Akromioklaviküler eklem patolojileri

Bursit

- Subakromiyal bursit
- Subkorakoidal bursit
- Skapulotorasik bursit

Akut enflamatuar artritler

Kemik patolojileri

-Enfeksiyonlar

- Kırıklar

-Tümörler

Adeziv Kapsülit (Donuk omuz)

Milwaukee omuz

Avasküler nekroz

Dejeneratif eklem hastalıkları

-Glenohumeral eklem artrit

-Akromioklaviküler eklem artrit

2.2.2.Ekstrinsik Nedenler:

Sinir kaynaklı patolojiler:

- Brakiyal nöropati

- Servikal nöropati

- Torasik outlet sendromu

- Kompleks bölgesel ağrı sendromu

Miyofasiyal ağrı sendromu

Metabolik, hematolojik ve endokrin kaynaklı nedenler

Viserosomatik ağrılar (30)

2.3. İmpingement Sendromları

Omuz sıkışma sendromları, omuz ağrılarının en yaygın nedenlerinden biridir ve tüm omuz ağrılarının %30-35'ini oluşturmaktadır. Hastalar genellikle, kolun özellikle baş üstü hareketleri sırasında omuzda ve kola yayılan ağrıdan şikayet ederler.

Omuz sıkışma sendromu, 1972'de Dr. Charles Neer II tarafından tanımlanmıştır. Bu sendrom, rotator manşet tendonlarının, akromiyonun ön üçte biri, korakoakromiyal bağ ve akromioklaviküler eklem tarafından oluşturulan korakoakromiyal arkın pürüzlü alt yüzeyindeki basınç nedeniyle ilerleyici patolojik değişiklikler geçirmesi şeklinde tarif edilmiştir. Neer, omuz sıkışma sendromunun sürekliliği kavramını ortaya koyarak, bu sendromla ilişkili omuz ağrılarını kronik bursit ve supraspinatus tendonunun kısmi yırtıklarından tam kat yırtıklara kadar uzanan bir hastalık spektrumunu kapsayacak şekilde üç evrede açıklamıştır.

Evre 1, tipik olarak 25 yaş altındaki genç hastalarda görülen bir durumdur ve akut inflamasyon, ödem ile rotator manşet tendonlarının hemorajik patolojisinin gözlemlendiği bir evre olarak tanımlanır. Bu evre, genellikle konservatif tedaviye yanıt alınabilen ve klinik seyrin geri dönüşümlü olduğu bir dönemdir.

Evre 2, 25-40 yaş arasındaki bireylerde daha sık görülür ve ödem ile inflamasyonun, fibrozis ve RM tendinitine ilerlediği bir süreçtir. Bu evrede, rotator manşette parsiyel yırtıklar meydana gelebilir.

Evre 3, genellikle 40 yaş üzerindeki bireylerde gözlemlenen bir evredir. Bu aşamada, RM'de tendon yırtıkları ve korakoakromiyal arkta osteoartritik değişiklikler belirgin hale gelir. Bu evrelerde hücre içi yapısal değişiklikler, kollajen diziliminde bozulmalar ve kollajen olmayan matrikste artış, ilerleyen yaşla birlikte artış göstermektedir (2).

Neer'in orijinal raporundan bu yana, omuzun daha iyi anlaşılması, omuz sıkışma sendromunun tanı ve tedavisinde önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu sendrom, dört farklı tip sıkışmayı kapsayacak şekilde genişletilmiştir:

1. **Primer Sıkışma:** Anatomik yapılar arasındaki yapısal değişikliklere bağlı olarak oluşur.
2. **Sekonder Sıkışma:** Başka bir durumun (örneğin, bursit veya tendinit) sonucunda meydana gelir.
3. **İnternal Sıkışma:** Rotator manşet ve glenoid arasındaki dar alanlarda meydana gelir, genellikle omuzun iç kısmında oluşan sıkışmaları ifade eder.
4. **Subkorakoid Sıkışma:** Korakoid çıkıntı altında veya çevresinde meydana gelen sıkışmaları kapsar.

2.3.1. Primer impingement: İntrinsek ve ekstrinsek olmak üzere 2 alt gruba ayrılır.

Primer İmpingement – İntrinsek Nedenler

Korakoakromiyal arkın altından geçen yapılar genişleyerek arka dayandığında, sıkışmanın intrinsek bir neden olduğu kabul edilir.

İntrinsek sıkışmanın örnekleri arasında:

Rotator manşetin kalınlaşması

RM içinde kalsiyum birikintileri

Subakromiyal bursanın kalınlaşması

Bu durumların yanı sıra, rotator manşetteki azalmış damarlanma ve kanlanma, intrinsek sıkışmanın temel nedeni olarak kabul edilmektedir. İlerleyen yaşla birlikte vasküleritenin azalması, tekrarlayan tensil güçlerin etkisi, RM’de başlayan tendinozis ve parsiyel yırtıklar, zamanla tam kat yırtıklara dönüşebilir. Bu süreç, omuz sıkışma sendromunun ilerlemesine katkıda bulunur.

Rotator manşetin eklem yüzeyinde hipovaskülarite bölgesi bulunur ve bu bölgenin omuz hareketleri sırasında akromiyon ve korakoakromiyal bağla tekrarlayan teması, dejenerasyon için bir mekanizma olarak öne sürülmektedir.

Bu intrinsek dejenerasyon sonucu oluşan güç kaybı, supraspinatus kasını zayıflatarak humerus başının glenoid üzerindeki santralizasyonunu zayıflatır. RM dejenerasyonu, omuz eklemindeki kuvvet çiftlerinin kaybına yol açarak deltoid kasını hakimiyetinin artmasına neden olur. Bunun sonucunda humerus başı superiora doğru translasyon yapar ve subakromiyal boşluğu daraltarak sıkışmaya neden olur.

Ayrıca, kalsifik tendinit tendon içinde dejenerasyon ve şişmeye yol açarak subakromiyal sıkışma ve dolayısıyla manşet yetmezliğine neden olabilmektedir. Bu durum, omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığına yol açabilir.

Primer İmpingement – Ekstrinsek Nedenler

Ekstresek sıkışma, rotator manşet için mevcut alanın azaldığı durumlarda meydana gelir. Subakromiyal bölgeyi daraltan ekstresek nedenler arasında:

Subakromiyal spur

Akromial kırık

Patolojik os akromiale

Akromioklaviküler eklemin alt yüzeyindeki osteofitler

Büyük tüberozitedeki ekzostozlar sayılabilir.

Akromiyon morfolojisinin omuz sıkışma sendromuna katkıda bulunduğu öne sürülmüştür. Bigliani, Morrison ve April, akromiyon morfolojilerini tanımlamışlar ve kancalı akromiyon tiplerinde rotator manşet yırtıklarında bir artış kaydetmişlerdir.

Ayrıca, lateral akromiyon açısının azalması ve akromiyonun geniş yan uzantısının, sıkışma sendromu ve RM yırtıkları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu morfolojik değişiklikler, subakromiyal bölgedeki mekanik sıkışma riskini artırarak omuz problemlerine yol açabilir.

Klinik / Fizik Muayene:

Primer sıkışma sendromu olan hastalar genellikle 35 yaş ve üzerindedir. Bu hastalar, omuzun anterolateral bölgesinde ve üst kolun lateralinde ağrıdan yakınrlar ve etkilenen taraf üzerine yatarak uyumakta zorluk çekerler. Ağrı inhibisyonu veya rotator manşet patolojisine bağlı zayıflık nedeniyle, omuz seviyesi veya üzerindeki aktiviteleri gerçekleştirmekte güçlük çekerler.

Eklem hareket açıklığı (EHA) değerlendirmesinde genellikle öne elevasyon, abduksiyon ve horizontal adduksiyon hareketlerinde ağrı ve kısıtlama görülür. Hastanın kolu yandayken RM kuvvetinin değerlendirilmesi genellikle normaldir, ancak omuz elevasyon pozisyonlarındaki testler daha tutarlı bir şekilde ağrı ve güçsüzlük semptomlarını yeniden oluşturur.

Klinik tanı koymak için Hawkins-Kennedy, Neer, Modifiye Neer, Jobe ve Yocum testleri gibi çeşitli testler kullanılabilir. Bu testler, omuz sıkışma sendromunun tanısında yardımcı olur.

Hawkins-Kennedy Test



Şekil 2.22. Hawkins-Kennedy testi

Muayene eden kişi, hastanın karşısında durur ve hastanın kolunu 90 derece dirsek fleksiyonu ile 90 derece öne fleksiyona getirir. Ardından, pasif iç rotasyon eklenir. Eğer bu hareket sırasında ağrı meydana gelirse, test pozitif olarak değerlendirilir. Bu sonuç, rotator manşet tendonlarının sıkıştığını veya omuzda bir patolojik durum olduğunu gösterir.

Jobe Test



Şekil 2.23. Jobe testi

Hasta, her iki kolunu skapular düzlemde 90 derece fleksiyonda ve yatay 30 derece abduksiyon pozisyonunda, başparmakları aşağı bakacak şekilde (tam iç rotasyonda) yerleştirir. Muayene eden kişi, hastanın kollarını aşağı doğru iterken, hasta muayene eden kişinin direncine karşı pozisyonunu korumaya çalışır. Eğer hasta bu pozisyonda zayıflık hissederse veya ağrı meydana gelirse, test pozitif olarak değerlendirilir ve bu, supraspinatus tendonunun zayıflığını veya patolojisini gösterir.

Neer Impingement Test



Şekil 2.24. Neer impingement testi

Muayene eden kişi, bir eliyle hastanın skapulasını sabitlerken, diğer eliyle hastanın kolunu pasif olarak öne doğru fleksiyona getirir. Eğer bu hareket sırasında ağrı meydana gelirse, test pozitif olarak değerlendirilir. Pozitif sonuç, rotator manşet tendonlarının veya subakromiyal bursa üzerindeki sıkışmayı gösterir.

Yocum Test



Şekil 2.25. Yocum testi

Hasta, etkilenen ekstremitenin elini kontralateral omzunun üzerine yerleştirir. Ardından, hasta muayene eden kişinin aşağı doğru baskısına karşı omzunu hareket ettirmeden dirseğini kaldırmaya çalışır. Eğer hasta bu süreçte ağrı hisderse, test pozitif olarak değerlendirilir. Pozitif sonuç, rotator manşet sorunları veya subakromiyalsıkışmayı gösterebilir (31).



Fig. 5.97 Modified Neer test. (A) Start position. (B) End position.

Şekil 2.26. Modifiye Neer testi

Modifiye Neer Test: Muayene eden kişi skapula ve klavikulayı sabitleştirirken, hasta kolunu abdüksiyonda ve dirseği 90 derece fleksiyonda tutar. Avuç içi aşağı bakacak şekilde yerleştirilir. Muayene eden kişi, kolu eksternal rotasyona getirirken, bu sırada hasta ağrı hissederse, test pozitif olarak değerlendirilir. Pozitif sonuç, omuz instabilitesi veya rotator manşet patolojilerini gösterebilir (32).

2.3.2. Sekonder İmpingement

Subakromiyal boşluğun daralması, genellikle aşırı glenohumeral eklem hareketliliği veya skapular diskinezi sonucu ortaya çıkan bir klinik durumdur. Bu durumda, rotator manşet üzerindeki aşırı yüklenme, omzu dinamik olarak stabilize etmek için gereken işlevselliği etkileyebilir.

GH eklem hiper mobilitesi mevcut olduğunda, sekonder RM sıkışması semptomları görülebilir. Rotator manşet, hiper mobil GH eklemi etkili bir şekilde stabilize edebilse de, tekrarlayan baş üstü aktiviteleri (örneğin yüzme veya fırlatma) ile birleştiğinde kas yorgunluğu oluşabilir. Bu yorgunluk, RM'nin stabilize edici işlevini kaybetmesine yol açar ve humerus başının superiora doğru kaymasına neden olur. Bu durum, korakoakromiyal ark altında mekanik sıkışmaya yol açarak omuzda ağrı ve disfonksiyona neden olabilir.

Klinik / Fizik Muayene

Hastalar genellikle daha gençtir ve baş üstü spor aktivitelerine katılan bireyler arasında sıkça görülürler; bu aktiviteler tenis, voleybol, beyzbol veya ağırlık kaldırma gibi sporları içerebilir. Bu hastalar, baş üstü hareketler sırasında ağrı ve zayıflık hissi yaşarlar. Bazı durumlarda, kolun "ölü" olduğu hissini de tarif edebilirler.

Fonksiyonel muayene sırasında, glenohumeral eklem instabilitesi için pozitif endişe (apprehension) ve relokasyon testleri yapılmalıdır. Ayrıca, skapular kanatlanma veya asimetrik hareket gibi anormal skapular fonksiyonların değerlendirilmesi de önemlidir. Skapular retraksiyon ve skapular yardım testleri, hastanın semptomlarının kaynağındaki değişen skapular nöromusküler kontrolün

etkisini gösterebilir. Bu eksikliğin düzeltilmesi, omuz fonksiyonunu önemli ölçüde iyileştirebilir.

Ayrıca, posterior kapsül kısalığı omuz elevasyonu sırasında humerus başının zorunlu anterosuperior translasyonuna neden olur. Bu durum, subakromiyal aralığın azalmasına yol açarak sıkışma problemini daha da kötüleştirir. Dolayısıyla, hem skapular kontrolün hem de kapsül esnekliğinin değerlendirilmesi, tedavi planlamasında önemli bir rol oynar.

2.3.3. İnternal İmpingement

Omuz, yaklaşık 90 derece abduksiyonda ve tamamen dış rotasyonda iken, tüberkülum majusun glenoidin posterosuperior bölgesi ile teması sonucu posterior rotator manşet, kapsül ve labrumun sıkışmasına bağlı olarak posterior omuz ağrısı oluşabilir. Bu durum "internal sıkışma" olarak adlandırılır ve normal fizyolojik hareket sırasında meydana gelirken, tekrarlayan baş üstü aktiviteleri ile patolojik bir hale dönüşebilir.

Patolojik süreç, posterior supraspinatus tendonunun alt yüzeyinde yırtıklar veya infraspinatus tendonunun anterior yüzünde yırtıklar oluşmasını içerebilir. Bu durum genellikle superior labrum anterior posterior (SLAP) yırtıkları ile ilişkilidir. SLAP yırtıkları, omuz instabilitesi ve ağrıya yol açarak hastaların fonksiyonel aktivite yeteneklerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, bu tür sıkışmaların ve yırtıkların tanı ve tedavisinde dikkatli bir değerlendirme gereklidir.

Anterior instabilite ve yetersiz nöromusküler kontrol, humerus başının anteriora aşırı translasyonuna yol açarak rotator manşet tendonunun glenoid ile sıkışmasına neden olabilir. Bu durum, omuz fonksiyonunu olumsuz etkileyerek ağrı ve hareket kısıtlılığına yol açar.

Başka bir mekanizma ise, normal glenohumeral rotasyonunu kısıtlayan ve GH temas noktasında posterosuperior bir kayma oluşturan posterior GH eklem içindeki gerginliktir. Bu "*peel-back* mekanizması", özellikle baş üstü aktivitelerde sorunlara neden olabilir. Gerginliğin artması, omuzun doğal hareket döngüsünü bozarak tendonlarda yırtılma veya dejenerasyon gibi patolojik durumların


gelişmesine zemin hazırlayabilir. Bu mekanizmaların anlaşılması, uygun tanı ve tedavi stratejilerinin belirlenmesinde kritik öneme sahiptir.

Klinik / Fizik Muayene

Patolojik internal sıkışma, genellikle 35 yaşın altındaki ve tekrarlayan baş üstü abduksiyon ile dış rotasyon aktiviteleri yapan bireylerde görülür. Bu durumda, posterior omuzda ağrı, sertlik ve fırlatma hızı veya kontrolünde azalma gibi performans kaybı sıkça karşılaşılan belirtilerdir. Ağrının kronikleşmesi, posterior bölgede yoğunlaşması ve abduksiyon-ER aktiviteleriyle şiddetlenmesi, başlıca klinik bulgular arasında yer alır.

İnternal sıkışma yaşayan hastalarda artmış dış rotasyon ve azalmış iç rotasyon sıklıkla gözlemlenir. Muayene sırasında posterior internal impingement testi ve *internal rotation resistance strength* testleri, bu durumu değerlendirmek için kullanılabilir.



 Fig. 5.99 Posterior internal impingement test.

Şekil 2.27. Posterior internal impingement testi

Posterior İnternal İmpingement Testi: Bu test, posterior internal impingement değerlendirmesi için kullanılan bir yöntemdir. Etkilenen kol, pasif

olarak 100 derece abduksiyona ve 10 derece ekstansiyona getirilir. Ardından, omuz dış rotasyona zorlandığında, posteriorda ağrı hissedilirse test pozitif kabul edilir (33)



Fig. 2.12 • Isometric external rotation.



Fig. 2.13 • Isometric internal rotation.

Şekil 2.28. *Internal Rotation Resistance Strength Test*

Internal Rotation Resistance Strength Test: Bu test, primer impingement ile internal impingement arasındaki ayrımı yapmak için kullanılır. Hasta kolunu 90 derece abduksiyona, dirseğini 90 derece fleksiyona getirir ve omuz maksimum dış rotasyonda tutulur. Muayene eden kişi dirseği destekleyerek önce dış rotasyona, ardından iç rotasyona direnç uygular. Eğer iç rotasyon yönünde güçsüzlük varsa bu, internal impingement'a işaret eder. Eğer iç rotasyon güçlü ise, bu durum primer impingement'a işaret eder. Bu ayırım, uygun tedavi yaklaşımını belirlemek için önemlidir (34)

2.3.4. Subkorakoid İmpingement

Subskapularis tendonunun küçük tüberkül ile korakoid çıkıntı arasında sıkışması, tipik olarak ön omuzda ağrıya neden olur. Bu ağrı, genellikle kol adduksiyonda, öne fleksiyonda ve iç rotasyonda ortaya çıkar. Bu durum, subskapularis tendonunun yırtılma riskini artırabilir. Semptomların değerlendirilmesi, tedavi stratejilerini belirlemek için önemlidir ve fiziksel muayene ile birlikte görüntüleme yöntemleri de kullanılabilir.

Klinik / Fizik Muayene

Fizik muayene bulguları arasında korakoid üzerinde hassasiyet ve pozitif korakoid sıkışma testi yer alır.



Fig. 5.93 The coracoid impingement sign with the arm flexed to 90°, adducted to 10°, and rotated internally. The test is positive if it produces pain in the area of the coracoid.

Şekil 2.29. Korakoid sıkışma testi

Korakoid Sıkışma Testi:Bu testte kol, 90 derece öne fleksiyona getirilir ve küçük tüberöziteyi korakoid ile temasa getirmek için vücuda doğru 10-20 derece adduksiyona alınır. Bu manevra sırasında ağrı oluşursa, bu durum korakoid sıkışmayı işaret eder. Bu test, subskapularis tendonunun sıkışması gibi durumları değerlendirmek için kullanılır.

2.4. Omuz Ağrısı Ayırıcı Tanıları

Adeziv kapsülit

Rotator manşet yırtığı

Akromiyoklaviküler eklem artrit

Akromiyoklaviküler eklem sprain'i

Trapezius kas spazmı

Biceps tendiniti

Biceps tendon rüptürü

Kalsifik tendinit

Glenohumeral artrit

Distal klavikula osteolizi

Servikal radikülopati

Torasik outlet sendromu

2.5. Görüntüleme Yöntemleri

2.5.1. Anterior-posterior(AP), gerçek AP (Greshay), aksiller ve supraspinatus çıkım (outlet) grafileleri, omuz bölgesindeki altta yatan patolojilerin tanısında önemli rol oynar.

Standart AP radyografileleri, omuz röntgeni serilerinin ana bileşenidir. Kolun nötral pozisyonda çekilen standart AP görünümü, glenohumeral eklem, akromiyoklaviküler eklem ve klavikula distal kesimini net bir şekilde gösterir.

AP grafide dikkat edilmesi gereken bazı önemli bulgular şunlardır:

- **Akromiyohumeral mesafe:** Normalde 7-14 mm arasında olmalıdır. Bu mesafenin azalması, rotator manşet yırtıkları gibi durumların göstergesi olabilir.
- **Tüberkulum majör üzerinde subkondral kistler ve skleroz:** Bu bulgular, eklemdedejeneratif değişiklikleri veya yaralanmaları işaret edebilir.
- **Akromiyonun anterior kısmında skleroz ve spur oluşumu:** Bu değişiklikler, sıkışma sendromlarına ve diğer patolojik durumlara işaret edebilir.



Şekil 2.30. Omuz AP grafi

Gerçek AP grafinin (Grashey görünümü) glenohumeral eklemin daha iyi değerlendirilmesini sağlar. Bu projeksiyonun sağladığı avantajlar arasında:

- **Glenohumeral eklem profilinin net izlenmesi:** Humerus başının glenoid ile olan ilişkisini daha iyi değerlendirme imkanı sunar.
- **Humerus başının glenoid ile örtüşüp örtüşmediği:** Eğer örtüşüyorsa, bu durum glenohumeral eklemin öne veya arkaya doğru yer değiştirdiğine işaret edebilir.

Grashey projeksiyonu, özellikle aşağıdaki durumların tanısında değerlidir:

- **Glenohumeral artrit**
- **Korakoid, glenoid ve proksimal humerus kırıkları**
- **Posterior glenohumeral instabilite**

Ayrıca, akromiyoklaviküler eklem ve artritinin, rotator manşetteki kalsifikasyonların ve akromiyon üzerindeki kemik spurlarının değerlendirilmesinde de faydalıdır. Bu nedenle, omuz problemlerinin tanısında önemli bir araçtır.

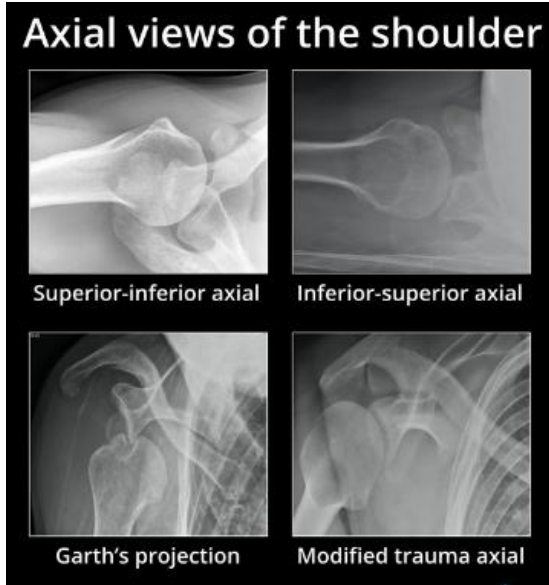


Şekil 2.31. Omuz Grashey grafisi

Outlet grafisinde özellikle akromiyondaki deformiteve akromiyon tipleri değerlendirilebilir.



Şekil 2.32. Omuz outlet grafisi



Şekil 2.33. Aksiller grafi (35)

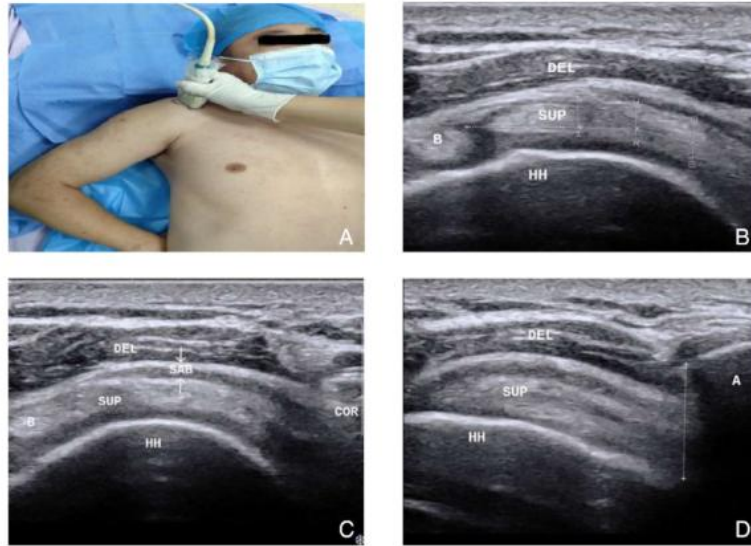
Aksiller grafide os-akromiyale varlığına dikkat edilmelidir.

2.5.2. Ultrasonografi: Omuz ultrasonu, özel uzmanlık gerektiren bir görüntüleme yöntemidir ve rotator manşet, biceps tendonu ve omuz çevresindeki bursaların değerlendirilmesini sağlar. Ultrasonun önemli avantajlarından biri, dinamik yapısıdır; bu sayede rotator manşet ve biceps tendonu omuz hareketleri sırasında değerlendirilebilir.

US, özellikle omuz sıkışma sendromu ve biceps tendon subluksasyonları gibi durumlarda büyük önem taşır. Ayrıca kalsifik depozitler, kas atrofisi ve subakromiyal aralık gibi yapılar da görüntülenebilir. Bazı terapötik müdahalelere rehberlik etmek amacıyla da ultrason kullanılabilir.

Modifiye Crass pozisyonunda ultrason, impingement sendromuna yönelik ipuçları veren önemli ölçümler sunar. Bu pozisyonda supraspinatus tendon kalınlığı, subakromial bursa kalınlığı ve akromiyohumeral mesafe gibi ölçümler yapılabilmektedir. Bu veriler, klinik değerlendirme ve tedavi planlaması için faydalı bilgiler sağlar (36)

Figure 1. A, the position of SUP short axis measurement; B, measurement of SUP thickness; C, measurement of SAB thickness; D, measurement of AHD. A, acromion; AHD, acromiohumeral distance; B, long head of biceps brachii; COR, coracoid; DEL, deltoid muscle; HH, humeral head; SAB, subacromial bursa; SUP, supraspinatus tendon.



Şekil 2.34. Omuz ultrasonografisi

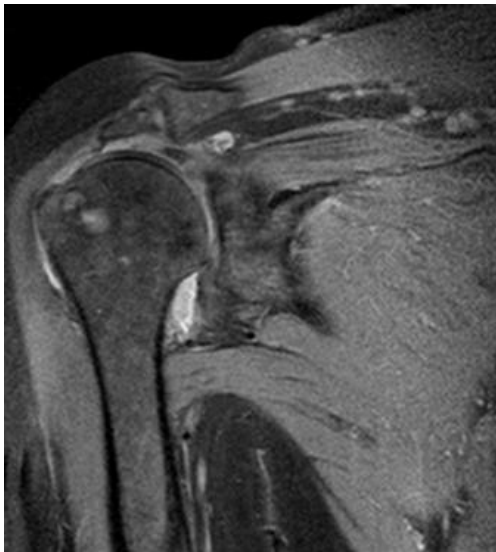
2.5.3. Manyetik Rezonans: omuz yumuşak dokularının tüm anatomisini gösteren en iyi yöntemdir. Bu yöntem, eklem kıkırdağı, labrum, rotator manşet,

biseps, tendonlar, bağlar ve bursaların görüntüleme değerlendirmesi için temel bir araçtır. Ayrıca, kemik iliğini, stres reaksiyonlarını, kemik kontüzyonlarını ve ödemlerini göstermek için de en iyi görüntüleme yöntemi olarak öne çıkar.

MR, akromiyon morfolojisi, adeziv kapsülit, kas atrofisi ve denervasyona bağlı kas değişiklikleri gibi durumların incelenmesinde de kullanılabilir. Bu özellikler, MR'nin omuz patolojilerinin tanısında ve değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamasını sağlar. Omuz yumuşak dokularının detaylı ve hassas bir şekilde görüntülenmesi, doğru teşhis ve tedavi planlaması için kritik öneme sahiptir.

MR görüntüleme, subakromiyal sıkışma sendromuna eşlik eden rotator manşet parsiyel veya tam kat yırtıkları, bursitler ve diğer patolojilerin değerlendirilmesi için gerekli olabilmektedir. MR, özellikle korakoakromiyal bağ ossifikasyonu ve subakromiyal spur gibi sıkışma sendromunun nedenleri arasında ayırım yapmada yardımcı olur. Bu yapılar, sagittal oblik planda en iyi şekilde gösterilebilir, bu da tanı koymayı kolaylaştırır.

MR'in avantajları arasında non-invaziv bir yöntem olması, radyasyon içermemesi ve patolojinin hangi evrede olduğu hakkında bilgi verebilmesi yer alır. Ayrıca, gerektiğinde eklem içi kontrast madde kullanılarak tanısı zor patolojilerin tanımlanması da mümkündür. Bu özellikler, MR görüntülemenin klinik değerlendirmede önemli bir rol oynamasını sağlar ve hastaların doğru bir şekilde teşhis edilmesine yardımcı olur.



Şekil 2.35. Omuz MR görüntüsü (37)

2.6. Tedavi

2.6.1. Hasta Eğitimi: Postür eğitimi, düzgün duruş alışkanlıklarının kazandırılması ve omuz bölgesinde sıkışma semptomlarını artıracak aktivitelerden kaçınmanın öğretilmesi, rehabilitasyon programlarının başından itibaren içeriğe entegre edilmelidir. Düzgün postür, omuz eklemindeki yapısal dengenin korunmasına yardımcı olur ve yaralanma riskini azaltır.

2.6.2. Ağrı Kontrolü: Ağrılı eklemde rehabilitasyon sürecinde ilerleme kaydetmek oldukça zorlayıcıdır. Bu nedenle, erken rehabilitasyon döneminde ağrının mutlaka giderilmesi veya en azından azaltılması kritik bir öneme sahiptir. Ağrı varlığında rotator manşet kasları daha az aktif hale gelir, bu da humerus başının yukarı doğru (superior) yer değiştirmesine neden olur. Bu migrasyon, subakromiyal sıkışmayı artırır ve omuzda ağrı ve hareket kısıtlılığına yol açar.

Sonuç olarak, rehabilitasyonun hızı ve temposu düşer.

2.6.3. Eklem Hareket Açıklığı Kazanımı: Kısıtlı eklem, genellikle ağrılı bir eklemdir ve bu durum omuzda ise önce eklem kısıtlılığının düzeltilmesi ve normal eklemhareket açıklığının geri kazandırılması gereklidir. Kısıtlı bir omuz ile güçlendirme egzersizlerine başlanmaya çalışıldığında, subakromiyal sıkışma riski artar. Bu, omuz eklemindeki yapıları sıkıştırarak ağrıyı artırabilir ve özellikle zedelenmiş ya da tamir edilmiş dokulara aşırı yük bindirilmesine neden olur. Sonuç olarak, omuzdaki bu dokuların daha fazla zarar görmesi veya iyileşme sürecinin bozulması riski oluşur.

2.6.4. Kor Stabilizasyon: Üst veya alt ekstremitelerle bir harekete başlamadan önce, intraabdominal basıncı artırmak ve hareketin güvenli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak için gövdenin stabilizasyonu gereklidir. Bu süreçte ilk ateşlenen kas, transversus abdominis'tir. Transversus abdominis, derin karın kaslarından biridir ve gövde stabilitesini sağlamak için kritik bir rol oynar. Bu kasın aktive edilmesi, omurga ve pelvisin stabilize edilmesine yardımcı olarak, ekstremitelerin daha güvenli ve kontrollü bir şekilde hareket etmesini sağlar.

Rehabilitasyonun erken fazlarında abdominal kaslar, özellikle transversus abdominis, multifidus ve diğer derin gövde kaslarının güçlendirilmesine odaklanmak, gövde stabilitesini artırarak hem genel postürün iyileştirilmesini hem de

sakatlık riskinin azalmasını sağlar. Bu, ekstremite hareketlerinin daha güvenli yapılmasını mümkün kılar ve rehabilitasyon sürecinin temellerini güçlendirir.

2.6.5. Kinetik Zincir: Rehabilitasyonun ilk fazında, "proksimal stabilite" sağlanmadan distal mobiliteye odaklanmak verimli olmaz. Proksimal stabilite, omuz ve skapula çevresindeki kasların güçlendirilmesi ve kontrolünün sağlanması anlamına gelir. Bu stabilizasyon, kolların ve ellerin (distal yapılar) düzgün ve kontrollü hareket edebilmesi için temel oluşturur.

İlk aşamada izole kas egzersizlerinden ziyade, hareket paternlerine odaklanmak daha etkili olacaktır. Vücut, kasların birlikte uyum içinde çalıştığı hareket zincirleri kullanarak işlev görür, bu yüzden fonksiyonel hareket paternlerini erken dönemde rehabilitasyon programına dahil etmek, doğal hareket mekanizmasının yeniden kazanılmasını hızlandırır. Bu, hastanın günlük yaşam aktivitelerine daha hızlı ve güvenli bir şekilde dönmesini sağlar.

2.6.7. Normal Postürün Sağlanması: Egzersizler omuzlar iç rotasyonda ve zayıf bir omurga postürü ile yapılırsa, bu durum rehabilitasyonun etkinliğini önemli ölçüde azaltabilir. Bunun nedeni, pektoralis major gibi önde bulunan ve genellikle rotator manşet ile üst sırt kaslarına göre daha gergin ve nispeten daha güçlü olan kasların baskın hale gelmesidir. Bu dengesizlik, omuz kasları arasındaki harmoniyi bozar ve stabilizasyonu zorlaştırır.

Bu nedenle, omuz rehabilitasyonunda nötr bir omuz pozisyonu ve doğru omurga hizası büyük önem taşır. Skapular stabilizasyonu sağlayarak ve postürü düzelterek, rotator manşet ve üst dorsal bölge kaslarının yeterli şekilde aktive olması ve güçlenmesi sağlanabilir. Aksi takdirde, öndeki kasların aşırı aktif hale gelmesi, omuz biyomekaniğini olumsuz etkileyerek yaralanma riskini artırabilir ve rehabilitasyon sürecini başarısız kılabilir.

2.6.8. Skapulanın Stabilizasyonu ve Pozisyonu: Skapulanın stabil olması, alt ekstremitelerden üst ekstremitelere kuvvet transferinde kritik bir rol oynar. Skapula, omuz hareketliliği ve kuvvet iletiminde anahtar bir yapı olduğu için, skapulanın retraksiyon ve depresyon pozisyonunda stabilize edilmesi, rehabilitasyon sürecinin başarısı için büyük önem taşır.

2.6.9. Gücün Kazanılması: Glenohumeral ve skapulotorasik kinematiklerin ve yumuşak doku esnekliğinin yeterli seviyeye getirildikten sonra güçlendirme programlarına başlanabilir. Skapular kontrol sağlandıktan sonra ise rotator manşet rehabilitasyonuna geçilmelidir. Egzersiz sırasında uygulanan direncin miktarı ve seviyesi, tedricen (aşamalı olarak) arttırılmalıdır.

2.6.10. Proprioepsiyonun Geliştirilmesi: Dinamik glenohumeral ve skapular stabilizörlerin etkili bir şekilde çalışabilmesi için proprioepsiyonun geliştirilmesi önemlidir. Proprioepsiyon, vücudun pozisyonunu ve hareketini algılamaya yarayan bir duydur ve omuz eklemindeki statik stabilizörler (örneğin, bağlar ve kapsül) ile dinamik stabilizörler (örneğin, rotator manşet kasları) arasındaki etkileşimi artırır.

Faz geçişleri: Omuz sıkışma sendromlarının tedavisinde belirli bir zaman aralığı vermek yerine, hedeflenen fonksiyonel ilerleme ve doku iyileşme aşamalarını göz önünde bulundurmak önemlidir. Subakromiyal sıkışmanın başarılı tedavisinin temelinde, korakoakromiyal ark ile rotator manşet arasındaki patolojik ilişkinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi yatar. Bu ilişki, primer, sekonder veya internal sıkışmaya bağlı olarak tanımlanmalıdır.

Konservatif tedavi genellikle başarılıdır ve anti-inflamatuar ilaçlar ile iyi yapılandırılmış bir rehabilitasyon programının kombinasyonunu içerir. Primer ve sekonder sıkışma sendromları için rehabilitasyon yaklaşımları benzerlik gösterse de, hastaya özel bireyselleştirilmiş bir program uygulamak daha etkili sonuçlar verebilir.

Ek olarak, soğuk uygulama, elektrik stimülasyonu, kesikli ultrason, lazer tedavisi, elektromanyetik alan tedavisi, *Extracorporeal Shock Wave Therapy*(ESWT), bantlama ve *platelet rich plasma* (PRP) gibi yöntemler, yeterli kanıt olmasa da tedavi sürecinde kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin amacı, ağrıyı azaltmak ve iyileşme sürecini desteklemektir.

2.6.11. Subakromiyal Enjeksiyon:

Genellikle omuz arkasından, spina skapula'nın akromiyon ile birleştiği köşenin yaklaşık 1 cm altından ve akromiyonun 1 cm medialine yerleştirilir. Bu enjeksiyon uygulaması, 9 ml bupivakain ve 1 ml betametazon karışımını içerir (2).

2.6.12. Cerrahi:

Omuz sıkışma sendromlarında, konservatif tedaviye rağmen semptomların devam etmesi durumunda cerrahi müdahale düşünülebilir (38). Cerrahi müdahale, altta yatan sebebe yönelik planlanır ve çeşitli yöntemler içerebilir. Bu yöntemler arasında:

- **Korakoakromiyal ligaman gevşetme:** Sıkışmayı azaltmak için ligamanın serbestleştirilmesi.
- **Akromiyoplasti:** Akromiyonun şeklinin düzeltilmesi veya genişletilmesi.
- **Açık veya artroskopik subakromiyal dekompresyon:** Subakromiyal alanın genişletilmesi, bu sayede rotator manşetin rahatlama (2).



3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Dizaynı: Bu çalışma kesitsel bir çalışma olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri:

H0: Subakromiyal impingement sendromu olan hastalarda DASH Skorları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) ile ultrason parametreleri (subakromiyal bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı) arasında ilişki yoktur.

H1:Subakromiyal impingement sendromu olan hastalarda DASH Skorları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) ile ultrason parametreleri (subakromiyal bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı) arasında ilişki vardır.

H0:Subakromiyal impingement sendromu olan hastalarda Modifiye Constant Murley Skorları ile ultrason parametreleri (subakromiyal bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı) arasında ilişki yoktur.

H1:Subakromiyal impingement sendromu olan hastalarda Modifiye Constant Murley Skorları ile ultrason parametreleri (subakromiyal bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı) arasında ilişki vardır.

3.3. Evren, Örneklem ve Hasta Grubunun Seçimi : Muğla Sıtkı Koçman

Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine 15 Ocak 2024 (etik kurul onayı sonrası ilk pazartesi) ve 30 Ağustos 2024 tarihleri arasında başvuran subakromiyal impingement tanısı almış olan tüm gönüllü hastalardır. Örneklem seçilmeyerek aşağıda belirtilen dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerini karşılayan tüm hastalar çalışmaya alınmıştır.

Dahil Edilme Kriterleri:

1. 18-70 yaş arasında olmak
2. Klinik değerlendirmede subakromial impingement sendromu için pozitiflik (Neer's test, Hawkins Kennedy, Yocum, Modifiye Neer's test, Jobe testi)

Dışlama Kriterleri:

1. 18 yaş altı, 70 yaş üstü olanlar
2. Romatolojik hastalık tanısı olanlar
3. Semptomatik omuz osteoartriti olanlar
4. Omuz instabilitesi olanlar
5. Aktif, pasif servikal omurga hareketlerinde omuz ağrısı olması
6. Geçirilmiş omuz bölgesi fraktür öyküsü
7. Geçirilmiş omuz cerrahisi
8. Adeziv kapsülit bulgularının olması (2 planda >%50 pasif eklem hareket açıklığı kısıtlanması)
9. Ultrasonda tam kat rotator cuff yırtığının tespit edilmesi
10. Son 3 ayda fizyoterapi alması veya eklem içi enjeksiyon yapılması
11. Tip 2 diyabet veya hipotiroidi tanısı olması
12. Modifiye Crass pozisyonunun yapılamaması

Belirtilen tarih aralığında polikliniğimize başvuran dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerini karşılayan toplam 60 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların ad-soyad, cinsiyet, yaş, etkilenen omuz, hastalık süresi, boy, kilo, öğrenim durumu, meslek gibi demografik verileri kaydedilmiştir.

Hastalara DASH ve Modifiye Constant Murley Skoru testleri yapılmış ve kaydedilmiştir.

3.3.1. DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi): WHO modeli temel alınarak 1994'de American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) tarafından gerçekleştirilen tüm üst ekstremiteler

bozukluklarında fiziksel özür ve semptomları ölçen bir kendi kendini değerlendirme sonuç ölçümü anketidir. Anket, hasta tarafından doldurulur ve hastanın kendi bakış açısından fonksiyonel durumunu ve semptomlarını yansıtır. Anket 30 sorudan oluşur; 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmasını, 5 soru semptomları(ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik, güçsüzlük), geriye kalan 4 sorunun her biri de sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. Tüm sorularda hasta 5 puanlı sistemden kendine uygun olan cevabı işaretler. (1:zorluk yok,2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4:aşırı zorluk, 5:hiç yapamama). 0-100 arasında bir sonuç elde edilir. DASH Dizabilite /semptom puanı: Puanın hesaplanabilmesi için 30 maddeden en az 27'sinin tamamlanması gerekir. Tamamlanan tüm yanıtlara atanan değerler toplanır. Toplanan değerlerin ortalaması alınır, daha sonra bir çıkarılıp 25 ile çarpılarak 100 üzerinden bir puana dönüştürülür

$$\text{DASH dizabilite/semptom puanı} = [(n \text{ yanıtın toplamı} / n) - 1] \times 25 \quad (39)$$

Burada n, tamamlanan yanıtların sayısına eşittir.

Bu anket üst ekstremitte yaralanması sonucu ortaya çıkan özrü, aktivite limitasyonlarını ve aynı zamanda boş zaman aktiviteleri ve işe katılımın kısıtlanmasını değerlendirir. Farklı üst ekstremitte yaralanmalarındaki psikometrik özellikleri birçok çalışmada değerlendirilmiş ve anket geçerli, güvenilir ve değişimleri yansıtabilir özellikte bulunmuştur (40)

3.3.2. Modifiye *Constant Murley Score*: İlk omuz skor sistemi olan CMS, 1987 yılında uygulanmaya başlamıştır. Ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kas gücü ve omzun hareket açıklığını değerlendiren ve yaygın olarak kullanılan bu sistem, omuz rahatsızlıklarının tedavisinde önemli bir değerlendirme aracı olarak kabul edilmektedir. Constant ve arkadaşları (41) 2008 yılında skorlama sisteminde metodolojik standardizasyonu sağlamak için modifikasyonları içeren rehber niteliğinde bir makale yayınlamışlardır. Bu haliyle kullanılmaya devam edilmiştir. Değerlendirme parantez içinde o bölüme ait puan aralığı belirtilen 4 ana başlık üzerinden yapılır: ağrı(0-15), günlük aktiviteler (0-20), eklem hareket açıklığı (fleksiyon, abdüksiyon,internal rotasyon, eksternal rotasyon ölçülür, 0-40) kas gücü

(0-25).Toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılır. Modifiye CMS'nin Türkçe versiyonunun yeterli güvenilirlik ve geçerliliğe sahip olduğu bulunmuştur (42).

Mısırlıoğlu ve arkadaşlarının (43) bu makaleye yaptıkları yorumda, ağrı skorlarının 15'den çıkarılarak hesaplanması gerektiğini ve günlük yaşam aktiviteleri skorlamasında“0-3=4 puan, >3-6=3 puan, >6-9=2 puan, >9-12=1 puan, >12-15=0 puan “ şeklinde puanlama sisteminin kullanılmasını önermişlerdir. Biz de çalışmamızda bu öneriler doğrultusunda skorlamayı oluşturduk.

DASH anketi hastalara verilerek kendileri doldurmaları istenmiştir.

Modifiye Constant Murley Skorunda ağrı, günlük yaşam aktiviteleri soruları yüz yüze sorulmuştur, hareket başlığı fiziksel muayeneyle değerlendirilmiştir, kuvvet ölçümü için hasta ayakta ayaklar omuz genişliğinde açıkken, kol skapular plandayken dinamometre bandı hastanın bileğinde olacak şekilde hastadan maksimum kuvvetle kolunu yukarı kaldırması istenerek 3 tekrarlı ve ağrı sınırında olacak şekilde ve en iyi sonuç kaydedilerek “*hand dynamometer*” yardımı ile pound cinsinden ölçüm yapılmıştır.



Şekil 3.1. *Baseline Hand Dinamometer*



Şekil 3.2. *Baseline Hand Dinamometer* teknik bilgiler



Şekil 3.3. *Baseline Hand Dinamometer* ile kuvvet ölçümü

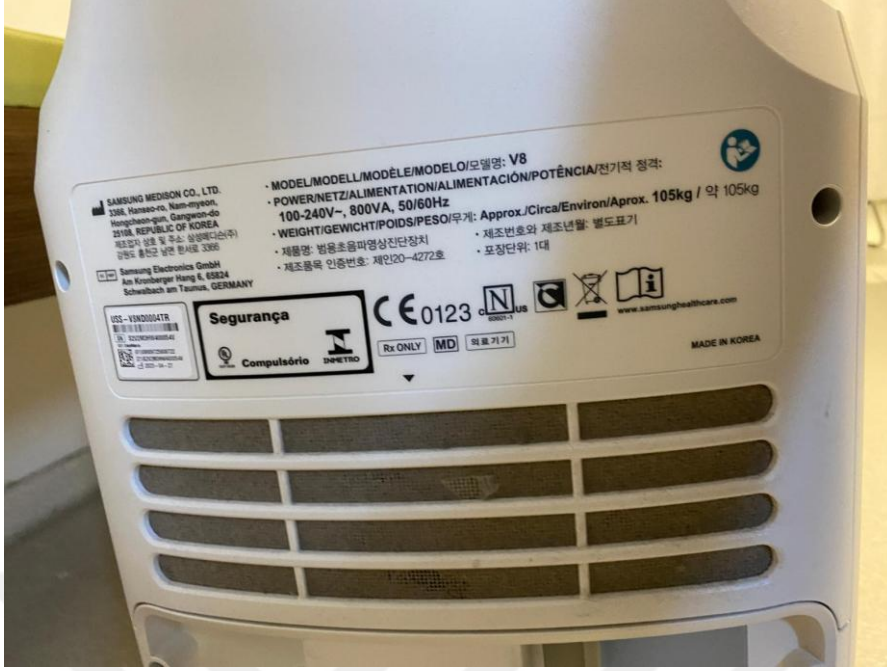
3.3.3. Ultrason: Çalışmamızda fonksiyonel test sonuçlarına kör bir radyolog tarafından hasta ve sağlam omuzda, Samsung V8, LA2-14A prob aracılığıyla Modifiye Crass pozisyonunda (incelenen taraf avuç içi posterior iliak kanat üzerinde olacak şekilde pozisyonlama) supraspinatus tendon kalınlığı, subakromial bursa kalınlığı, akromiohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe ölçümü yapılmıştır.



Şekil 3.4. Samsung V8 Ultrason Cihazı



Şekil 3.5. LA2-14A prob



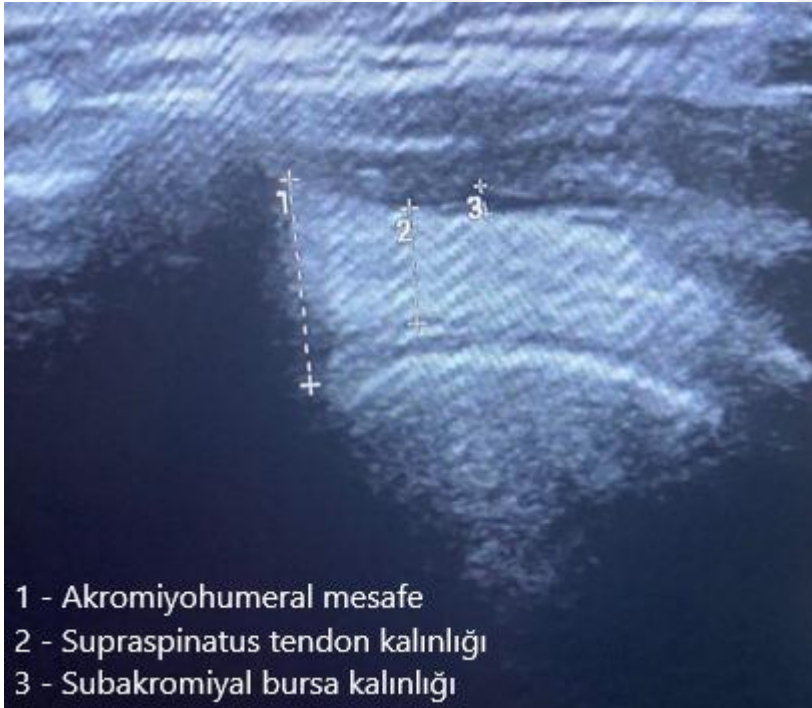
Şekil 3.6. Samsung V8 teknik bilgiler



Şekil 3.7. Modifiye Crass pozisyonu



Şekil 3.8. Prob long axis pozisyonu



Şekil 3.9. Prob long axis pozisyonunda elde edilen görüntü

3.4. İstatistik

Çalışmamızda Statistical analysis was performed using the IBM SPSS version 27.0 software (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programı kullanılmış olup, verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş, normal dağılım gösteren verilerin analizinde parametrik yöntemlerden, normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise non-parametrik yöntemlerden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizlerde $p < 0,05$ ise sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir. Ayrıca fonksiyonel testler ve ultrasonda yapılan ölçümler arasındaki ilişkiler normal dağılım gösterenlerde Pearson; normal dağılım göstermeyenlerde Spearman korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Pearson korelasyonunda anlamlı istatistiksel sonuç elde edilenler Lineer regresyon ile incelenmiştir.

3.5. Etik Kurul: Çalışmamızın etik kurulu Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 11.01.2024 tarihinde E-53043469-050.04-479123 sayı, 01 numaralı karar olarak alınmıştır.

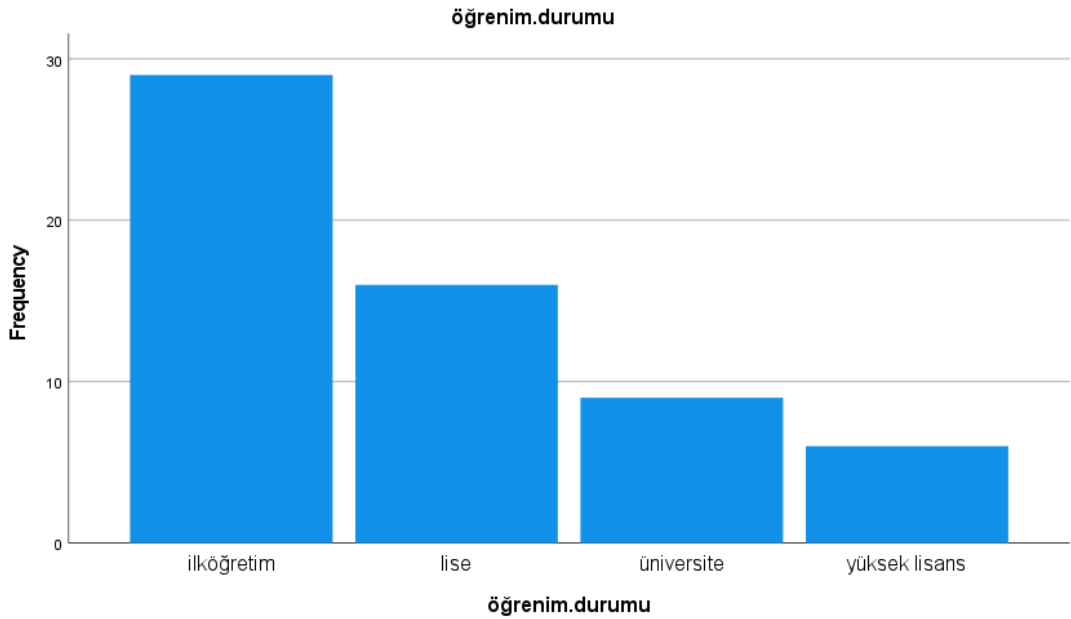
4. BULGULAR

Çalışmaya katılan toplam 60 hastadan 40'ı kadın, 20'si erkekti. Katılan hastaların yaş ortalaması $50,87 \pm 13,44$. Kadınların yaş ortalaması $51,35 \pm 12,70$; erkeklerin yaş ortalaması ise $50,00 \pm 15,12$ 'ti.

Tablo 4.1. Cinsiyet, yaş verileri

Cinsiyet	Yaş Ortalama \pm SS(Standart Sapma)	Yaş Min-Max	Hasta Sayısı
Kadın	$51,35 \pm 12,70$	23-69	40
Erkek	$50,00 \pm 15,12$	19-68	20
Toplam	$50,87 \pm 13,44$	19-69	60

Çalışmaya katılan hastaların 29'u (%48,3) ilköğretim, 16'sı (%26,7) lise, 9 'u (%15) üniversite ve 6'sı (%10) yüksek lisans mezunu idi.

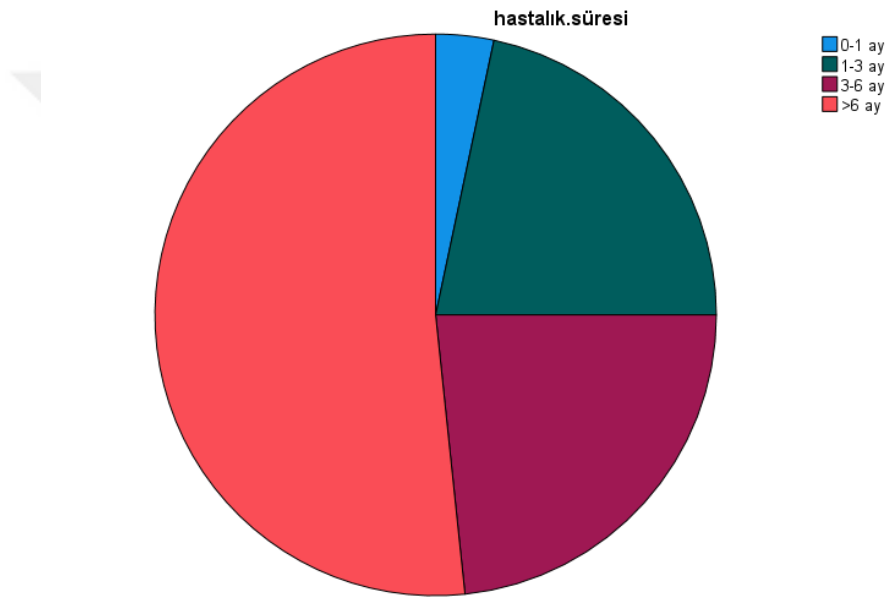


Şekil 4.1. Öğrenim durumu dağılım grafiği

Katılan hastaların 31'inde (%51,7) sol omuzda, 29'unda (%48,3) sağ omuz ağrısı mevcuttu.

Çalışmaya katılan hastaların vücut kitle indeksi (VKİ) ortalaması \pm SS: $26 \pm 4,85$; minimum-maximum değerleri: 17,72-42,81 olarak saptanmıştır.

Çalışmaya katılan hastalardan 2'si (%3,3) 0-1 ay; 13'ü (%21,7) 1-3 ay; 14'ü (%23,3) 3-6 ay ve 31'i (%51,7) >6 ay semptom süresi belirtmişlerdir.



Şekil 4.2. Hastalık süresi dağılım grafiği

Tablo 4.2. DASH, modifiye CMS ve Ultrason verileri

Fonksiyonel Test/Ultrason Parametreleri	Değerler Min-Max	Değerler Ortalama±SS
DASH anketi	6,60-75,00	40,04±18,00
Modifiye CMS		
Ağrı	0,00-14,00	6,38±3,30
Günlük Yaşam Aktiviteleri	2,00-19,00	12,60±3,81
Hareket	14,00-40,00	29,77±7,70
Kuvvet	2,40-20,60	8,47±3,73
Modifiye CMS total*	28,80-84,80	57,22±13,10
Ultrason Parametreleri		
Bursa Kalınlığı Hasta(mm)	0,50-4,00	1,29±0,63
Bursa Kalınlığı Sağlam(mm)	0,30-4,00	1,04±0,57
Tendon Kalınlığı Hasta(mm)	3,50-8,50	5,49±1,14
Tendon Kalınlığı Sağlam(mm)	3,00-9,00	4,93±1,14
Akromio-humeral Mesafe Hasta(mm)	6,00-16,00	10,08±2,02
Akromio-humeral Mesafe Sağlam(mm)	7,50-17,00	11,25±2,17
Tendon Kalınlığı / Akromio-humeral Mesafe Hasta	0,31-0,85	0,55±0,11
Tendon Kalınlığı / Akromio-humeral Mesafe Sağlam	0,26-0,70	0,44±0,09

*Ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet toplam skoru

Tablo 4.3. Demografik Veriler ve Toplam DASH Skoru İlişkisi

	DASH
Cinsiyet	0,340 ^c
Yaş	0,690 ^a
Etkilenen Omuz	0,284 ^c
Hastalık Süresi	0,536 ^c
Öğrenim Durumu	0,047^{e*}
Vücut Kitle İndeksi	0,415 ^a

a: Pearson Korelasyon Testi

c: Bağımsız örneklem T test

e: Tek Yönlü Anova

*: Post-Hoc analiz Tukey ile yapılmıştır.

Tablo 4.4. Cinsiyet ve DASH skoru ilişkisi

Cinsiyet	Kadın (n=40) (ortalama±SS)	Erkek (n=20) (ortalama±SS)	p
DASH	41,62±18,75	36,89±16,36	0,340 ^c

c: Bağımsız örneklem T test

Cinsiyet grupları (kadın-erkek) ile DASH skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle bağımsız örneklem T test uygulanmış; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Yaş ve DASH skoru arasında parametrik dağılım olduğu için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Yaş ve DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilmemiştir.

Tablo 4.5. Etkilenen omuz ve DASH skoru ilişkisi

Etkilenen Omuz	Sol (n=31) (ortalama±SS)	Sağ (n=29) (ortalama±SS)	p
	37,61±18,35	42,64±17,55	0,284 ^c

c: Bağımsız örneklem T test

Etkilenen omuz (sol-sağ) ile DASH skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle

Bağımsız örneklem T test kullanılmış; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.6. Hastalık süresi ve DASH skoru ilişkisi

Hastalık Süresi	0-1 ay (n=2) (ortalama±SS)	1-3 ay (n=13) (ortalama±SS)	3-6 ay (n=14) (ortalama±SS)	>6 ay (n=31) (ortalama±SS)	p
DASH	58,33±20,04	40,53±19,97	38,40±19,18	39,40±16,74	0,536 ^e

e: Tek Yönlü Anova

Hastalık süresi (0-1 ay, 1-3 ay, 3-6 ay,>6 ay) ile DASH skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle tek yönlü Anova kullanılmış; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.7. Öğrenim durumu ve DASH skoru ilişkisi

Öğrenim Durumu	İlköğretim (n=29) (ortalama±SS)	Lise (n=16) (ortalama±SS)	Üniversite (n=9) (ortalama±SS)	Yüksek Lisans (n=6) (ortalama±SS)	p
DASH	39,26±15,04	40,13±16,92	51,91±19,84	25,80±23,73	0,047^e *

e: Tek Yönlü Anova

Öğrenim durumu (ilköğretim, lise, üniversite, yüksek lisans) ile DASH skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle tek yönlü Anova testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı fark ($p=0,047$) saptanmıştır. Post-Hoc analiz varyans homojenitesi nedeniyle Bonferoni ile yapılmış ve gruplar arasındaki farkın üniversite ve yüksek lisans arasındaki karşılaştırmadan ($p=0,034$) kaynaklandığı saptanmıştır. Üniversite grubunda DASH skoru(51,91±19,84), yüksek lisans grubuna (25,80±23,73) göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır.

Vücut kitle indeksi ve DASH skoru arasında parametrik dağılım olduğu için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Vücut kitle indeksi ve DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilmemiştir.

Tablo 4.8. Demografik Veriler ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki

Demografik Veriler	Modifiye Constant Murley Parametreleri				
	Ağrı	Günlük yaşam aktiviteleri	Hareket	Kuvvet	Modifiye CMS total
Cinsiyet	0,645 ^d	0,670 ^c	0,080 ^d	<0,001 ^c	0,023 ^c
Yaş	0,040 ^b	0,832 ^b	0,103 ^b	0,287 ^b	-0,803 ^a
Etkilenen Omuz	0,255 ^d	0,417 ^d	0,789 ^d	0,195 ^d	0,959 ^d
Hastalık Süresi	0,690 ^f	0,832 ^e	0,565 ^f	0,405 ^f	0,787 ^e
Öğrenim Durumu	0,037 ^f	0,581 ^e	0,286 ^f	0,663 ^e	0,323 ^e
Vücut Kitle İndeksi	0,635 ^b	0,375 ^b	0,079 ^b	0,149 ^b	-0,981 ^a

a: Pearson Korelasyon Testi

b: Spearman Korelasyon Testi

c: Bağımsız örneklem T test

d: Mann Whitney U test

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Tablo 4.9. Cinsiyet ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki

Modifiye Constant Murley Parametreleri	Cinsiyet		
	Kadın (n=40) (ortalama±SS)	Erkek (n=20) (ortalama±SS)	p
Ağrı	6,50±3,22	6,15±3,53	0,645 ^d
Günlük Yaşam Aktiviteleri	12,45±3,69	12,90±4,13	0,670 ^c
Hareket	28,75±7,21	31,80±8,41	0,080 ^d
Kuvvet	6,83±2,35	11,77±3,84	<0,001 ^c
Modifiye CMS total	54,53±12,35	62,62±13,16	0,023^c

c: Bağımsız örneklem T test

d: Mann Whitney U test

Cinsiyet ile ağrı ve hareket arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Mann Whitney U testi, cinsiyet ve günlük yaşam aktiviteleri arasında parametrik dağılım nedeniyle bağımsız örneklem T test kullanılmıştır; istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Cinsiyet ile kuvvet arasında parametrik dağılım nedeniyle Bağımsız örneklem T test kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı ($p=<0,001$) fark saptanmıştır. Kuvvet değerleri erkek hastalarda daha yüksek bulunmuştur.

Cinsiyet ile Modifiye CMS total skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle Bağımsız örneklem T test kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı ($p=0,023$) fark saptanmıştır. Erkek cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı Modifiye CMS total skoru daha yüksek saptanmıştır.

Yaş ve ağrı arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmış ve yaş ile ağrı arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,04$; $r=-0,266$) ilişki saptanmıştır. Bu ilişki negatif yöndedir, yaş arttıkça ağrı azalmaktadır. «15- ağrı» olarak hesaplandığı için yaş arttıkça ifade edilen ağrı oranının arttığını söyleyebiliriz.

Yaş ile günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Yaş ve Modifiye CMS total skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle Pearson korelasyon testi yapılmış; istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.10. Etkilenen omuz ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki

Modifiye Constant Murley Parametreleri	Etkilenen Omuz		
	Sol (n=31) (ortalama±SS)	Sağ (n=29) (ortalama±SS)	p
Ağrı	6,71±3,62	6,03±2,95	0,255 ^d
Günlük Yaşam Aktiviteleri	12,26±3,97	12,97±3,66	0,417 ^d
Hareket	30,13±7,57	29,38±7,95	0,789 ^d
Kuvvet	7,92±3,60	9,06±3,84	0,195 ^d
Modifiye CMS total	57,02±13,02	57,44±13,40	0,959 ^d

d: Mann Whitney U test

Etkilenen omuz (sağ-sol) ile ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet ve Modifiye CMS total skoru arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Mann hitney U testi kullanılmıştır; istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p < 0,05$) gözlenmemiştir.

Tablo 4.11. Hastalık süresi ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki

Modifiye Constant Murley Parametreleri	Hastalık Süresi				p
	0-1 ay (n=2) (ortalama±SS)	1-3 ay (n=13) (ortalama±SS)	3-6 ay (n=14) (ortalama±SS)	>6 ay (n=31) (ortalama±SS)	
Ağrı	9,00±2,83	6,54±2,63	6,71±2,61	6,00±3,84	0,690 f
Günlük Yaşam Aktiviteleri	12,00±2,83	13,46±2,76	12,21±3,60	12,45±4,38	0,832 e
Hareket	31,00±1,41	27,23±7,64	29,71±8,15	30,77±7,77	0,565 f
Kuvvet	9,70±2,69	7,03±3,33	8,39±2,17	9,04±4,40	0,405 f
Modifiye CMS total	61,70±4,10	54,26±9,57	57,03±13,01	58,26±14,84	0,787 e

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Hastalık süresi ile ağrı, hareket ve kuvvet non-parametrik dağılım nedeniyle Kruskal Wallis uygulanmıştır. Hastalık süresi ile günlük yaşam aktiviteleri ve Modifiye CMS total skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle tek yönlü

anova testi uygulanmıştır. İstatiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) fark saptanmamıştır.

Tablo 4.12. Öğrenim durumu ve Modifiye Constant Murley Parametreleri Arasındaki İlişki

Modifiye Constant Murley Parametresi	Öğrenim Durumu				p
	İlköğretim (n=29) (ortalama±S)	Lise (n=16) (ortalama±S)	Üniversite (n=9) (ortalama±S)	Yüksek Lisans (n=6) (ortalama±S)	
Ağrı	6,28±3,30	5,88±3,05	5,22±2,77	10,00±2,90	0,037 f
Günlük Yaşam Aktiviteleri	12,69±3,67	12,69±3,70	11,22±4,74	14,00±3,63	0,581 e
Hareket	28,13±7,58	29,88±8,66	31,78±7,03	34,33±5,13	0,286 f
Kuvvet	8,01±3,16	9,01±4,39	9,48±5,28	7,77±1,24	0,663 e
Modifiye CMS total	55,11±13,13	57,44±14,61	57,70±11,60	66,10±9,00	0,323 e

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Öğrenim durumu ile ağrı ve hareket arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Öğrenim durumu ile günlük yaşam aktiviteleri, kuvvet ve Modifiye CMS total skoru arasında parametrik dağılım

nedeniyle Tek Yönlü Anova testi uygulanmıştır. Öğrenim durumu ile günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet, Modifiye CMS total skoru arasında istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır. Öğrenim durumu ile ağrı arasında istatistiksel anlamlı ($p=0,037$) fark saptanmıştır; bu fark yüksek lisans /ilköğretim ($p=0,022$), yüksek lisans/lise($p=0,011$) ve yüksek lisans/üniversite($p=0,006$) gruplar arasındaki ikili karşılaştırmaların farkından kaynaklanmaktadır. Yüksek lisans grubunda istatistiksel anlamlı ağrı skorlarında yükseklik saptanmıştır. “15-ağrı” olarak hesaplandığı için yüksek lisans grubunda bildirilen ağrının daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Vücut kitle indeksi ile ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kuvvet, hareket arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Vücut kitle indeksi ve Modifiye CMS total skoru arasında parametrik dağılım nedeniyle Pearson korelasyon testi yapılmış; istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.13. Demografik Veriler ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Demografik Veriler	Ultrason Parametreleri			
	Bursa Kalınlığı (hasta)	Tendon Kalınlığı (hasta)	Akromio-humeral Mesafe (hasta)	Tendon Kalınlığı/Akromio-humeral Mesafe (hasta)
Cinsiyet	0,665 ^d	0,865 ^c	0,489 ^d	0,614 ^c
Yaş	0,006 ^b	0,907 ^b	0,101 ^b	0,200 ^a
Etkilenen Omuz	0,361 ^d	0,706 ^c	0,167 ^d	0,572 ^c
Hastalık Süresi	0,883 ^f	0,078 ^e	0,363 ^f	0,363 ^f
Öğrenim Durumu	0,026 ^f	0,298 ^e	0,856 ^f	0,622 ^f
Vücut Kitle İndeksi	0,107 ^b	0,195 ^b	0,589 ^b	0,476 ^a

a: Pearson Korelasyon Testi

b: Spearman Korelasyon Testi

c: Bağımsız örneklem T test

d: Mann Whitney U test

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Tablo 4.14. Cinsiyet ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Ultrason Parametreleri	Cinsiyet		
	Kadın (n=40) (ortalama±SS)	Erkek (n=20) (ortalama±SS)	p
Bursa Kalınlığı(hasta)	1,23±0,49	1,41±0,84	0,665 ^d
Tendon Kalınlığı(hasta)	5,47±1,15	5,52±1,15	0,865 ^c
Akromio-humeral Mesafe(hasta)	9,90±1,73	10,43±2,53	0,489 ^d
Tendon Kalınlığı/Akromio-humeral Mesafe(hasta)	0,56±0,11	0,54±0,11	0,614 ^c

c: Bağımsız örneklem T test

d: Mann Whitney U test

Cinsiyet ile tendon kalınlığı ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe arasında parametrik dağılım nedeniyle Bağımsız örneklem T test uygulanmıştır; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Cinsiyet ile bursa kalınlığı ve akromiohumeral mesafe arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Mann Whitney U test kullanılmıştır; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Yaş ve bursa kalınlığı arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı sonuç ($p=0,006$) ; $r =0,354$) elde edilmiştir. Yaş ve bursa kalınlığı arasında pozitif yönde korelasyon saptanmıştır. Yaş arttıkça bursa kalınlığında artış gözlenmiştir.

Yaş ile tendon kalınlığı ve akromiohumeral mesafe arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilememiştir.

Yaş ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı arasında parametrik dağılım nedeniyle Pearson korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilememiştir.

Tablo 4.15. Etkilenen omuz ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Ultrason Parametreleri	Etkilenen Omuz		
	Sol (n=31) (ortalama±SS)	Sağ (n=29) (ortalama±SS)	p
Bursa Kalınlığı (hasta)	1,24±0,61	1,35±0,65	0,361 ^d
Tendon Kalınlığı(hasta)	5,54±1,15	5,43±1,14	0,706 ^c
Akromio-humeral Mesafe(hasta)	10,33±1,97	9,80±2,08	0,167 ^d
Tendon Kalınlığı/Akromio-humeral Mesafe(hasta)	0,54±0,12	0,56±0,10	0,572 ^c

c: Bağımsız örneklem T test

d: Mann Whitney U test

Etkilenen omuz (sol-sağ) ile tendon kalınlığı ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı arasında parametrik dağılım nedeniyle Bağımsız örneklem T test uygulanmıştır; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Etkilenen omuz (sol-sağ) ile bursa kalınlığı ve akromiohumeral mesafe arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Mann Whitney U test uygulanmıştır; istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.16. Hastalık süresi ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Ultrason Parametreleri	Hastalık Süresi				p
	0-1 ay (n=2) (ortalama± SS)	1-3 ay (n=13) (ortalama± SS)	3-6 ay (n=14) (ortalama± SS)	>6 ay (n=31) (ortalama± SS)	
Bursa Kalınlığı (hasta)	1,30±0,71	1,17±0,46	1,46±0,94	1,27±0,52	0,883 ^f
Tendon Kalınlığı (hasta)	7,50±1,41	5,29±1,13	5,44±1,29	5,46±0,97	0,078 ^e
Akromio- humeral Mesafe (hasta)	9,00±1,41	9,23±1,46	10,16±2,13	10,46±2,15	0,363 ^f
Tendon Kalınlığı/Akro mio-humeral Mesafe (hasta)	0,83±0,03	0,57±0,08	0,54±0,09	0,53±0,11	0,363 ^f

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Hastalık süresi ile bursa kalınlığı ve akromiohumeral mesafe arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Kruskal Wallis uygulanmış; hastalık süresi ile tendon kalınlığı arasında parametrik dağılım nedeniyle Tek Yönlü Anova testi uygulanmıştır, istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır. Hastalık süresi ile tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Kruskall Wallis uygulanmış ve istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Tablo 4.17. Öğrenim durumu ve Ultrason Parametreleri Arasındaki İlişki

Ultrason Parametreleri	Öğrenim Durumu				
	İlköğretim (n=29) (ortalama±S S)	Lise (n=16) (ortalama±S S)	Üniversite (n=9) (ortalama±S S)	Yüksek Lisans (n=6) (ortalama±S S)	p
Bursa Kalınlığı (hasta)	1,46±0,68	1,17±0,39	1,30±0,82	0,80±0,19	0,02 6^f
Tendon Kalınlığı (hasta)	5,71±1,12	5,50±1,40	4,94±0,55	5,17±0,90	0,29 8 ^e
Akromio- humeral Mesafe (hasta)	10,20±2,05	9,78±2,13	10,23±2,31	10,05±1,46	0,85 6 ^f
Tendon Kalınlığı/Akro mio-humeral Mesafe (hasta)	0,56±0,10	0,57±0,14	0,50±0,10	0,51±0,09	0,62 2 ^f

e: Tek Yönlü Anova

f: Kruskal Wallis

Öğrenim durumu ile bursa kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Kruskal Wallis; öğrenim durumu ile tendon kalınlığı arasında parametrik dağılım nedeniyle Tek Yönlü Anova uygulanmış; öğrenim durumu ile tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmamıştır. Öğrenim durumu ile bursa kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı fark ($p=0,026$) saptanmıştır. Bu fark, yüksek lisans ile ilköğretim grupları arasındaki farktan kaynaklanmaktadır. ($p:0,004$)

Vücut kitle indeksi ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı ve akromiohumeral mesafe arasında non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilememiştir.

Vücut kitle indeksi ve tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı arasında parametrik dağılım nedeniyle Pearson korelasyon testi yapılmıştır; istatistiksel anlamlı sonuç ($p<0,05$) elde edilememiştir.

Tablo 4.18. Ultrason parametreleri ve Toplam DASH skoru arasındaki korelasyon

	DASH
Bursa Kalınlığı (hasta)(n=60)	0,814 ^b
Tendon Kalınlığı (hasta) (n=60)	0,165 ^b
Akromiohumeral Mesafe(hasta) (n=60)	0,475 ^b
Tendon Kalınlığı/Akromiohumeral Mesafe(hasta) (n=60)	0,019^a

a: Pearson Korelasyon Testi

b: Spearman Korelasyon Testi

DASH toplam skoru ile ultrason parametreleri (bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafesindeki korelasyon non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman Korelasyon Testi ile yapılmıştır.

DASH toplam skoru ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

DASH toplam skoru ile tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasındaki korelasyon parametrik dağılım nedeniyle Pearson Korelasyon testi ile yapılmıştır.

DASH toplam skoru ile tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ($p=0,019$; $r =0,303$) saptanmıştır. Bu korelasyonu anlamak ve modellemek için Lineer regresyon analizi yapılmıştır.

Tablo 4.19. Lineer regresyon analizi

Değişken	B	Std. Error	p
Sabit terim (constant)	13,282	11,295	0,224
Tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı	48,667	20,134	0,019

$F=5,843$; $R=0,303$; $R^2=0,092$; Düzeltilmiş $R^2=0,076$

Regresyon denklemi:

DASH skoru = $13,282 + 48,667 \times$ Tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı olarak oluşturulmuştur.

Tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı, DASH skorunu pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir. Tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı 'nda 1 birim artış DASH skorunu 48,67 birim artmaktadır. Bu model DASH skorundaki değişimin %9,2'sini açıklamaktadır. ($R^2 = 0,092$)

Tablo 4.20. Modifiye Constant Murley Parametreleri ve Ultrason Parametreleri Arasındaki Korelasyon

Modifiye Constant Murley	Ultrason Parametreleri			
	Bursa Kalınlığı (hasta) (n=60)	Tendon Kalınlığı (hasta) (n=60)	Akromiohumeral Mesafe (hasta) (n=60)	Tendon Kalınlığı /Akromioklaviküler Mesafe (hasta) (n=60)
Ağrı	-0,893 ^b	0,690 ^b	-0,143 ^b	0,218 ^b
Günlük Yaşam Aktiviteleri	0,719 ^b	0,127 ^b	-0,836 ^b	0,309 ^b
Hareket	0,242 ^b	0,287 ^b	0,330 ^b	0,949 ^b
Kuvvet	0,213 ^b	0,695 ^b	0,481 ^b	0,511 ^b
Modifiye CMS total	-0,753 ^b	0,223 ^b	0,561 ^b	0,482 ^a

a: Pearson Korelasyon Testi

b: Spearman Korelasyon Testi

Modifiye Constant Murley alt parametreleri ile ultrason parametreleri (bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe, tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı) arasındaki korelasyon non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman Korelasyon Testi ile yapılmıştır.

Modifiye CMS total skoru ile ultrason parametreleri (bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe oranı) arasındaki korelasyon non-parametrik dağılım nedeniyle Spearman Korelasyon Testi ile yapılmıştır.

Modifiye CMS total skoru ile ultrason parametrelerinden tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe arasındaki korelasyon parametrik dağılım nedeniyle Pearson Korelasyon Testi ile yapılmıştır.

Modifiye Constant Murley skorunun ağrı alt parametresi ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Modifiye Constant Murley skorunun günlük yaşam aktiviteleri ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Modifiye Constant Murley skorunun hareket alt parametresi ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Modifiye Constant Murley skorunun kuvvet alt parametresi ile bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe ve tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

Modifiye CMS total skoru ile ultrason parametreleri (bursa kalınlığı, tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe, tendon kalınlığı /akromiohumeral mesafe oranı) arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ($p<0,05$) saptanmamıştır.

5.TARTIŞMA

Birincil sağlık hizmetlerine yapılan başvuruların yaklaşık %3'ü omuz ağrısı nedeniyle gerçekleşmektedir (1). Omuz impingement sendromları, omuz ağrısının en yaygın nedenlerinden biridir ve tüm omuz ağrılarının yaklaşık %30-35'ine yol açmaktadır (2). Her türlü rotator maņřet sıkışması (impingement), kasın işlevini etkileyerek glenohumeral (GH) eklemin dinamik kontrolünü azaltır. Eğer impingement zamanında tespit edilmez ve tedavi edilmezse, bu durum ilerleyerek rotator maņřet dokusunda bozulmalara ve yırtıklara yol açabilir. Doğru tedavi sürecini belirlemek için kesin bir tanı gereklidir. Tanı, büyük ölçüde klinik bulgular ve anamnezle yapılırken, direkt grafi, ultrason ve manyetik rezonans (MR) gibi görüntüleme teknikleri de kullanılabilir (1).

Omuz impingement sendromunun kliniklerimize başvuran omuz ağrılı hastalardaki en yaygın ağrı sebeplerinden biri olduğu bilinmektedir. İmpingement sendromlu hastaların günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı, ağrılarla baş etmek zorunda kaldıkları ve bu durumun hayat kalitesini bozduğu ve iş gücü kaybına neden olduğu aşıkardır.

Omuz ağrısı ile başvuran hastalarda tam bir kas-iskelet ve nörolojik muayene ile ayırıcı tanılar belirlenmekte; genellikle de özel testlerle (Neer, Jobe, Hawkins-Kennedy, Yocum test vb) impingement tanısına varılabilmektedir. Bu süreçte gerek duyulursa hem dinamik izlem sağlaması, hem pratik olması, maliyeti az ve zaman kazandırıcı bir yöntem olması dolayısıyla gerek tanıyı doğrulamak, gerekse ayırıcı tanıyı sağlamak amacıyla ultrasondan faydalanılmaktadır. Ultrasonda en sık sıkışmaya uğrayan supraspinatus tendonu, en çok etkilenen bursa olan subakromial bursa ve sıkışmaya neden olan akromiyohumeral mesafe darlığı rahatlıkla gösterilebilmektedir.

Omuz impingement sendromu tanısı alan hastalarda omuz fonksiyonelliği azalmakta ve ultrasonda impingement'a uğrayan yapılar ve evre dokulardaki değişimler gösterilebilmektedir. Ancak literatürde omuz fonksiyonel değerlendirme ölçütlerindeki bozukluklar ile saptanabilen ultrason bulguları arasındaki ilişkiyi irdeleyen bir çalışma henüz yer almamaktadır.

Biz bu çalışmamızda subakromiyal impingement sendromu tanısı koyduğumuz 60 hastada omuz fonksiyonel testleri olan Modifiye Constant Murley Skoru (ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet, total skor) ve DASH toplam skoru ile ultrasonda değerlendirdiğimiz parametreler (supraspinatus tendon kalınlığı, subakromiyal bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendonu/ akromiyohumeral mesafe oranı) arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Literatür ile kıyaslanarak değerlendirildiğinde; Christiansen ve arkadaşları(44), subakromiyal sıkışma sendromu hastalarında fizyoterapinin değerini araştırdıkları çalışmalarında, 16.813 hastayı dahil ederek ortalama yaşı 47 olarak analiz etmişlerdir. Siron ve ark. (45)28 hastayı içeren prospektif bir çalışmada yaş ortalaması 55.14 olan subakromiyal impingement sendromu olan hastaların tedavisinde artroskopik subakromiyal dekompresyonun sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde yaş ortalaması $50,87 \pm 13,44$ (19-69) saptanmıştır. Siron ve arkadaşlarının (45) çalışmasında deneklerin %61'ini kadınlar oluşturmuştur. Bizim çalışmamızda da çalışmaya katılan hastaların 40'ı kadın(%67), 20'si erkekti(%33). Christiansen ve arkadaşlarının (44) subakromiyal sıkışma sendromu hastalarında fizyoterapinin değerini araştırdıkları çalışmalarında hastaların %26'sı yüksek veya orta düzeyde eğitime, %35'i mesleki eğitim ve öğretime, %30'u düşük eğitim düzeyine sahipken, %8'inin eğitim düzeyi hakkında bilgi bulunmadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise %48,3'ü ilköğretim, %26,7'si lise, %15'i üniversite, %10'u yüksek lisans mezunu idi.

Jariwala ve arkadaşlarının (46) yaptığı çalışmada da artroskopik subakromiyal dekompresyon öncesi subakromiyal impingement sendromu tanılı hastalarda qDASH skorunu 47,496 olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise DASH skor $40,04 \pm 18,00$ (6,60-75,00) olarak saptandı.

Akbari ve arkadaşları (47) subakromiyal bursaya ultrason rehberliğinde ve kör kortikosteroid ve lokal anestezi enjeksiyon karşılaştırma çalışmalarında enjeksiyon öncesi; Constant Murley Skor ortalamasını ultrason rehberliğinde subakromiyal enjeksiyon yapılan grupta 39, kör enjeksiyon yapılan grupta 37 olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda Modifiye CMS total skoru ise $57,22 \pm 13,10$ saptanmıştır. Çalışmamıza iki planda omuz eklem hareket açıklığı %50'den fazla

kısıtlanan hastaları ve tam kat yırtıkları dahil etmediğimiz için literatüre göre daha yüksek Modifiye CMS total skoruna sahip olduğumuzu düşünmekteyiz.

Literatürde supraspinatus tendon kalınlığı, subakromiyal bursa kalınlığı ve akromiyohumeral mesafe boyutları için ölçüm yöntemi ve değerleri açısından fikir birliği yoktur.

Arend ve arkadaşlarının (48) yaptıkları sonografik çalışmada ipsilateral el dorsumu lomber bölgeye yaslı iken, hiperekoik kemik arayüzünün yüzeysel kenarına veya uygulanabilir olduğunda hiyalin kıkırdağın yüzeysel hiperekoik kenarına, epitendonu temsil eden hiperekoik çizgiye göre 3 farklı alandan long axis'ten ölçüm yapmışlar ve ortalamaları almışlar. Supraspinatus tendinopatisi olan hastalarda ortalama supraspinatus tendon kalınlığını 6,68 mm ve asemptomatik kontrollerde 5,61 mm saptamışlardır. Bizim çalışmamızda Modifiye Crass pozisyonunda long axis'ten tek ölçüm ile supraspinatus tendon kalınlığı hasta tarafta ortalama $5,49 \pm 1,14$; sağlam tarafta $4,93 \pm 1,14$ saptanmıştır.

Tsai ve arkadaşlarının (49) yaptığı çalışmada hastanın kolu, el omurganın arkasına yerleştirilerek tam iç rotasyonda iken bursa kalınlığını yüzeysel peribursal yağdan üst supraspinatus kenarına kadar hesaplamışlar, taranan alanın transvers veya longitudinal düzlemlerinde subakromiyal bursanın en kalın ölçümünü almışlar. Subakromiyal bursa kalınlığını subakromiyal impingement olan tarafta $1,27 \pm 0,41$ mm; sağlam tarafta $0,75 \pm 0,23$ mm olarak ölçmüşlerdir. Bizim çalışmamızda da Modifiye Crass pozisyonunda long axis'ten tek ölçüm ile subakromiyal bursa kalınlığını hasta tarafta $1,29 \pm 0,63$; sağlam tarafta $1,04 \pm 0,57$ olarak ölçtük.

Xu ve arkadaşlarının (50) yaptığı çalışmada hasta, üst ekstremité nötr pozisyonda olacak şekilde oturtularak akromiyonun ön yüzü koronal düzlemde lineer prob ile değerlendirilip akromiyon ile humerus başı arasındaki en kısa mesafeyi akromiyohumeral mesafe olarak tanımlamışlar ve kontrol grubunda $9,8 \pm 1,6$ (mm) olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda akromiyohumeral mesafeyi Modifiye Crass pozisyonunda long axis'ten tek ölçüm ile hasta tarafta $10,08 \pm 2,02$; sağlam tarafta $11,25 \pm 2,17$ olarak saptadık.

DASH skorunun ile cinsiyet, yaş, etkilenen omuz (sol-sağ), hastalık süresi ve VKİ ile değişimine bakıldığında istatistiksel anlamlı fark olmadığı saptanmıştır.

Ancak DASH skoru ile öğrenim durumu (ilköğretim, lise, üniversite, yüksek lisans) grupları arasındaki farka bakıldığında istatistiksel anlamlı farkın ($p=0,047$) olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan Post-Hoc analizde bu farkın üniversite ve yüksek lisans arasındaki karşılaştırmadan kaynaklandığı saptanmıştır. Üniversite grubunda DASH skoru ($51,91\pm 19,84$), yüksek lisans grubuna ($25,80\pm 23,73$) göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır.

Cinsiyet ile Modifiye Constant Murley skoru ağrı, günlük yaşam aktiviteleri ve hareket alt parametreleri arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır. Ancak Modifiye Constant Murley skoru'nun kuvvet alt parametresi ve total skor ile cinsiyet ilişkisi değerlendirildiğinde anlamlı istatistiksel fark vardır. Almashaqbeh ve ark.'nın (51) yaptığı dinamometreyi kuvvetlice kavrayarak test ettikleri çalışmalarında erkeklerde el kavrama gücünün kadınlardan fazla olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada diğer çalışmalara kıyasla görece olarak erkek sayısı daha fazladır. Bizim ölçtüğümüz şekilde (skapular plan kol 90 derece abdüksiyonda) kuvvet ölçümü yapılmadığı için birebir kıyaslayamamaktayız. Çalışmamızda Cinsiyet ile Modifiye Constant Murley skoru kuvvet alt parametresi ($p<0,001$) ve total skor ($p=0,023$) arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır. Kuvvet erkek hastalarda anlamlı ölçüde daha yüksek saptandı. Total skor da erkek hastalarda anlamlı ölçüde yüksek saptandı, bu anlamlı farkı oluşturan parametrenin de erkeklerde kuvvet skorlarının anlamlı yüksekliğine bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

Yaş ve Modifiye Constant Murley skoru günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet ve total alt parametreleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Kelly ve ark.'nın (52) yaptığı çalışmada cinsiyet, yaş ve ağrı nedeni grupları arasında minimum anlamlı VAS skorları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Modifiye Constant Murley skorunun ağrı skoru: (15- hastanın ifade ettiği ağrı puanı) şeklinde hesaplanmaktadır. Yaş ve Modifiye Constant Murley skorunun ağrı alt parametresi arasında istatistiksel anlamlı ($p=0,04$; $r=-0,266$) ilişki saptanmıştır. Bu ilişki negatif yönde bulunmuştur. Yaş arttıkça ağrı skorlarının istatistiksel anlamlı olarak azaldığı gösterilmiştir. Skorlama sistemi düşünüldüğünde yaş arttıkça hastaların ifade ettiği ağrı değerlerinin arttığı sonucuna varabiliriz.

Etkilenen omuz, hastalık süresi, VKİ ile Modifiye Constant Murley skoru ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet ve total alt parametreleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Öğrenim durumu ile Modifiye Constant Murley skoru günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet ve total alt parametreleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Zajacova ve ark.'nın (53) yaptığı çalışmada lise mezunlarıyla karşılaştırıldığında, liseyi terk edenlerin ağrı bildirme olasılığı yaklaşık %30 daha yüksekken, üniversite mezunlarının yaklaşık %30 daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Linaker ve ark. (54) baş üstü işlerle uğraşan, ağır yükler, titreşim, zorlayıcı işler ve tekrarlamaya maruz kalanlarda omuz ağrılarının daha sık olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenim durumu ile Modifiye Constant Murley skoru ağrı alt parametresi arasında istatistiksel anlamlı fark ($p=0,037$) saptanmıştır. Bu farkın post hoc analizde ikili grupların karşılaştırılması ile gruplar arasındaki istatistiksel anlamlı farklardan kaynaklandığı saptanmıştır. Bu fark yüksek lisans grubunda diğer gruplara göre ağrı skorunun istatistiksel olarak anlamlı fazla olmasından kaynaklanmaktadır. "15-ağrı" şeklinde hesaplandığı için; yüksek lisans grubunda bildirilen ağrının daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Cinsiyet ve ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı, bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Ishigaki ve ark.'nın (55) ultrasonografi ile yaptığı çalışmada, genç deneklerle karşılaştırıldığında, yaşlı deneklerin daha kalın supraspinatus tendonu gösterdiğini, ancak akromiyohumeral mesafe'de azalma ve akromiyohumeral mesafede supraspinatus tendonunun kapladığı alanda artış gibi subakromiyal impingement özelliklerinin olmadığını göstermiştir. Bahtiyar ve ark.(56) da yaş ile subakromiyal mesafe arasında doğrusal bir ilişki olmadığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda yaş ve ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Yaş ve bursa kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon ($p=0,006$); $r=0,354$) elde edilmiştir. Bu korelasyon pozitif yöndedir. Yaş arttıkça bursa kalınlığında artış gözlenmiştir. Elgyoum ve arkadaşlarının (57) yaptığı «Yetişkin Sudanlı popülasyonunda ultrasonografi kullanılarak rotator manşet tendonları, akromioklaviküler eklem aralığı ve subakromion-subdeltoid bursa ölçümleri» adlı çalışmalarında subakromiyal-subdeltoid bursa kalınlığının yaşla arttığını göstermişlerdir.

Bahtiyar ve ark.(56) yaptıkları çalışmada VKİ arttıkça subakromiyal mesafenin arttığını göstermişlerdir. Etkilenen omuz ve VKİ ile ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı, bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastalık süresi ile ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı, bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, tendon kalınlığı/akromiyohumeral mesafe oranı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Literatürdeki çalışmalar da çoğunlukla kesitsel niteliktedir. Subakromiyal impingement sendromu tanıli hastalarda uzun vadede ölçümleri tekrarlayıp değişimleri kaydeden bir çalışmaya rastlamadık.

Öğrenim durumu ile ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Öğrenim durumu ile bursa kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı fark ($p=0,026$) saptanmıştır. Bu fark, yüksek lisans ile ilköğretim grupları arasındaki farktan kaynaklanmaktadır. İlköğretim grubunda bursa kalınlığı ($1,46\pm0,68$), yüksek lisans grubuna ($0,80\pm0,19$) göre anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p:0.023$).

Literatürde veriler değişken olmakla birlikte Hunter ve ark.'nın (58) yaptığı 3 ayın üzerinde semptomu olan 39 hasta (yaş ortalaması $57,1\pm11,1$) ve 39 kişilik kontrol grubundan(yaş ortalaması $55,7\pm10,6$) oluşan çalışmalarında supraspinatus tendon kalınlığı ve DASH skoru arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Dede ve ark.'nın (59) 25 sağlıklı ve 111 hasta ile yaptıkları çalışmada supraspinatus tendon kalınlığı arttıkça Qdash'da artma(kötüleşme) saptanmıştır. Bizim çalışmamızda

supraspinatus tendon kalınlığı ile DASH skoru arasında doğrusal bir ilişki saptanmamıştır.

Bursa kalınlığı ile DASH skoru arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda bursa kalınlığı ile DASH skoru arasında istatistiksel anlamlı sonuç elde edilememiştir.

Özcan ve ark.'nın (60) yaptığı çalışmada akromiohumeral mesafeyi arttırmaya yönelik gerçekleştirdikleri iki farklı operasyon tekniği uyguladıkları hasta grubunda Q dash skorlarının postop preopa göre arttığından bahsetmişlerdir. Ancak bu çalışmada DASH skoru ve akromiyohumeral mesafe arasındaki korelasyona dair bir istatistiksel analiz sunulmamıştır. Hunter ve arkadaşlarının (61) yaptığı çalışmada omuz impingement sendromu olan grupta akromiyohumeral mesafe ile DASH skoru arasında doğrusal bir ilişki olmadığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da akromiyohumeral mesafe ile DASH skoru arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Literatürde supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranı ile DASH skoru arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,019$; $r=0,303$) bir ilişki saptanmıştır. Tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı'nda 1 birim artış DASH skorunu 48,67 birim artışa (kötüleşmeye) sebep olmaktadır.

Porter ve arkadaşlarının (62) yaptığı çalışmada ağrı öyküsü olan ve olmayan omuzlar arasında supraspinatus tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe veya oran açısından istirahat halinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar; yüzme antrenmanının ardından ise ağrı öyküsü olan ve olmayan omuzların her ikisinde de tendon kalınlığında anlamlı bir artış görmüşler, kalınlık artışını, ağrı öyküsü olan omuzlarda ağrısız omuzlara kıyasla önemli ölçüde daha fazla saptamışlardır. So ve arkadaşlarının (63) yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmada maksimal supraspinatus tendon kalınlığı ile ağrı arasında korelasyon olmadığını vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda da Modifiye Constant Murley Skoru/ağrı ve supraspinatus tendon kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Ancak Porter ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi aktivite sonrasında değerlendirme yapmamış olmamız bir eksiklik olarak değerlendirilebilir.

Literatürde subakromiyal bursa kalınlığı ve ağrı arasındaki korelasyonu irdeleyen çalışmalarda çelişkili sonuçlar mevcuttur. Lee ve arkadaşlarının (64) yaptığı çalışmada ultrasonografik olarak subakromiyal bursit gözlemlenen hastalarda, subakromiyal kortikosteroid enjeksiyonuyla daha iyi sonuçlar beklenebileceği sonucuna varmışlardır. Subakromiyal bölgeye yapılmış olan steroidin bursa harici ağrılı yapılarda da inflamasyonu baskılayabileceği için semptomlarda hafifleme sağlamış olabilir. Janeiro ve arkadaşlarının (65) omuz ağrılı hastalarda ultrason bulguları ve omuz ağrısının prognozunu belirlemek için yaptıkları çalışmada, ağrı ve dizabilite skorları iyileşen hastalarda subakromiyal efüzyonda görülen azalma, subakromiyal bursada sıvı varlığının ağrı oluşumunda rol oynayabileceğini düşündürmektedir sonucuna varmışlardır. Ancak sadece subakromiyal efüzyonda azalma değil VAS değeri azalan grupta tendon kalsifikasyonunun da azaldığını ifade etmişlerdir. Bu durum da sonucu etkilemiş olabilir. Hodgson ve arkadaşlarının (66) yaptığı çalışmada, ağrı ve bursal genişleme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı olmadığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da subakromiyal bursa kalınlığı ile Modifiye Constant Murley/ ağrı skorları arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Park ve arkadaşlarının (67) metaanalizinde subakromiyal ağrı sendromu olan hastalarda akromiyohumeral mesafe ile ağrı veya dizabilite arasındaki korelasyona ilişkin tutarlı bir model saptamamışlar ve zaman içinde ağrı veya dizabilitede iyileşme ile subakromiyal alanda tutarlı bir artış olmadığını göstermişlerdir. Bahtiyar ve arkadaşlarının (56) MR ile yaptığı çalışmaya göre subakromiyal mesafedeki değişim, omuz ağrısı olan hastalarda ağrıya neden olan faktör olmayabilir sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda da Modifiye Constant Murley Skoru/ağrı ve ultrasonda değerlendirdiğimiz akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Park ve ark.'nın (67) metaanalizinde 0° omuz abduksiyonunda ölçülen supraspinatus kalınlık oranı, omuz ağrısı olmayan kontrollere kıyasla subakromiyal ağrı sendromlu katılımcılarda marjinal olarak daha yüksek saptamışlardır. Ancak Modifiye Constant Murley Skoru/ağrı ve supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranı arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen literatür

çalışmasına rastlayamadık; bizim çalışmamızda istatistiksel anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir.

Literatür çalışmalarında supraspinatus tendon kalınlığı ve bursal kalınlıkla günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi doğrudan ölçen bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda Modifiye Constant Murley Skoru/günlük yaşam aktiviteleri ile supraspinatus tendon kalınlığı ve subakromiyal bursa kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Park ve arkadaşlarının (67) metaanalizinde subakromiyal ağrı sendromu olan hastalarda akromiyohumeral mesafe ile dizabilite arasında tutarlı bir korelasyon modeli bulunmamış ve zamanla dizabilitedeki iyileşme ile birlikte subakromial boşlukta tutarlı bir artış gösterilememiştir. Bizim çalışmamızda da Modifiye Constant Murley Skoru/günlük yaşam aktiviteleri ve akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Literatürde günlük yaşam aktiviteleri ile supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda da Modifiye Constant Murley Skoru/günlük yaşam aktiviteleri ve supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Park ve ark. (67) metaanalizinde nötr omuz pozisyonu ile 45 ve 60 derece omuz abdüksiyonunda akromiyohumeral mesafe arasında fark olmadığını belirtmişlerdir. Navarro ve ark.(68) yaptığı çalışmada ise semptomatik ve kontralateral asemptomatik omuz arasında 60° omuz elevasyonunda akromiyohumeral mesafede önemli farklılıklar saptamışlardır. Ancak literatürde ağrısız omuz hareket açıklığı ile tendon kalınlığı, bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmaya rastlamadık. Bizim çalışmamızda kol abdüksiyon ve fleksiyon gonyometre ile, internal rotasyon ve eksternal rotasyon ise hastanın elini belirlenmiş anatomik noktalara getirip getirememesine bakılarak değerlendirilmiştir. Modifiye Constant Murley Skoru/hareket ve ultrasonda değerlendirdiğimiz tendon kalınlığı,bursa kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

So ve arkadaşlarının (63) yüzücülerde Supraspinatus Tendon Anormalliği, Omuz Ağrısı ve İzokinetik Kuvvet Arasındaki İlişkiyi araştırdıkları çalışmada, sol maksimal supraspinatus kalınlığı >6mm ile sol External rotasyon/Konsantrik ($r = 0.635$, $p = 0.02$) ve sol External rotasyon/ Ekzantrik ($r = 0.584$, $p = 0.036$) arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Ancak, maksimal supraspinatus kalınlığı ile İnternal rotasyon/Konsantrik veya İnternal rotasyon/Ekzantrik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde omuz skapular planda kol 90 derece abdüksiyondaki kas gücünü ölçerek tendon kalınlığı ile arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmaya rastlamadık. Bu nedenle kıyaslama yapılamamıştır. Bizim çalışmamızda Modifiye Constant Murley Skoru/kuvvet skoru ve supraspinatus tendon kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Eraslan ve arkadaşlarının (69) Üniversite Basketbol Oyuncularında Akromiohumeral Mesafe, Omuz Rotasyonel Gücü ve Hareket Aralığı Arasındaki İlişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, Üniversite basketbol oyuncuları daha güçlü ER kas kuvveti, daha yüksek ER/IR kuvveti, daha yüksek ER EAH ve fırlatıcı omuzlarında daha geniş akromiyohumeral mesafe değerleri göstermiştir. Ayrıca, dominant ve dominant olmayan tarafta izometrik ER ve izometrik ER/IR kuvvet oranı daha yüksek akromiyohumeral mesafe ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir . Ancak bizim çalışmamızda kol skapular planda 90 derece abdüksiyondaki kuvveti incelediğimiz için bulguların birebir kıyaslanmasını engellemektedir. Bizim çalışmamızda Modifiye Constant Murley Skoru/kuvvet alt parametresi ile akromiyohumeral mesafe arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Benzer örneklerine literatürde rastlamadığımız Modifiye Constant Murley Skoru/kuvvet ve subakromiyal bursa kalınlığı ile Modifiye Constant Murley Skoru/kuvvet ve supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranı arasında bizim çalışmamızda anlamlı ilişki olmadığını gösterdik.

Supraspinatus tendon kalınlığı ile Modifiye CMS total arasındaki ilişkiyi inceleyen literatür verisine ulaşamadık. Bizim çalışmamızda aralarında istatistiksel anlamlı sonuç elde edilememiştir.

Karakus ve arkadaşlarının (70) Tam Kalınlıktaki Rotator Manşet Yırtıklarının Artroskopik Tamirinde Akromiyoplasti veya Bursektominin Sonuçları

Üzerine Etkisi: Akromiyon Tipi Bu Sonuçları Etkiliyor mu?" adlı çalışmasında, grup 1 (ek akromiyoplasti ve bursektomi) grup 2 (ek bursektomi) , grup 3 (sadece rotator manşet tamiri) olarak sınıflamışlardır. Bursa ve akromiyonda iyileşmeye yönelik ek cerrahi uygulamaların Constant Murley skoru açısından herhangi bir fark yaratmadığını göstermişlerdir. Ağrı azalmış ancak grup 1 ve 2’de MCS total ve MCS ağrı ile korele bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda Modifiye CMS total ile subakromiyal bursa kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı sonuç elde edilememiştir. Benzer dizaynda çalışmalar olmaması direkt kıyaslamayı engellemektedir.

Xu ve arkadaşlarının (71) omuz ağrısı olan hastaların tanı ve tedavi kararlarında akromiyohumeral mesafenin değerini araştırdıkları çalışmalarında akromiyohumeral mesafe ve Constant Murley Skoru arasında Pearson korelasyon analizinde ($p>0,05$) zayıf bir korelasyon olduğunu veya hiç korelasyon olmadığını göstermişlerdir. Bu yüzden istatistiksel anlamlı korelasyon saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da Modifiye Constant Murley Skoru ve akromiyohumeral mesafe arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Literatürde Modifiye CMS total ve supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranı arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmaya rastlayamadık, bizim çalışmamızda da aralarında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda DASH skoru ve Modifiye Constant Murley Skoru alt parametreleri (ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, hareket, kuvvet) ve total skoru ile ultrason parametreleri (tendon kalınlığı, akromiyohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranı) arasındaki ilişkiyi inceledik. Supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiyohumeral mesafe oranının arttıkça istatistiksel anlamlı olarak DASH skorlarında artma (kötüleşme) olduğunu gösterdik. Diğer parametreler arasında literatürde farklı sonuçlar elde edilmiş olmakla birlikte biz istatistiksel anlamlı korelasyona ulaşamadık. Çalışmamızda tam kat rotator manşet yırtıklarını dışlamış olmamıza rağmen, parsiyel yırtıkları dahil etmiş olmamız sonucu etkilemiş olabilir.

Çalışmamızda üniversite ve yüksek lisans grupları arasında DASH skoru karşılaştırıldığında üniversite gruplarında daha yüksek değere sahip olduğu sonucuna vardık. Yaş arttıkça ifade edilen ağrı oranının arttığını gösterdik. Erkeklerde Modifiye CMS' nin kuvvet alt parametresi ve total skorun daha yüksek olduğunu saptadık. Yaş arttıkça bursa kalınlığının arttığını gösterdik. İlköğretim grubunda bursa kalınlığının, yüksek lisans grubuna göre yüksek olduğunu saptadık.

Bu nedenlerden dolayı cinsiyet farklılığının olmadığı, benzer yaş gruplarını içeren, öğrenim durumlarının benzer olduğu gruplar ile yapılacak daha geniş hasta popülasyonunu içeren çalışmalara gerek vardır.

KAYNAKLAR

1. Hayta E, Kartaloğlu IF. Omuz ağrısı tanı yöntemleri. In: Güven Z, editor. Omuz Ağrısı ve Sık Görülen Omuz Sorunları. 1st ed. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p. 1-7.
2. Canbulat N, Eren Ş, Demirhan M. Omuz sıkışma sendromları. In: Güven Z, editor. Omuz Ağrısı ve Sık Görülen Omuz Sorunları. 1st ed. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p. 8-20.
3. IMAIOS. Humerus [Internet]. Available from: <https://www.imaios.com/en/e-anatomy/anatomical-structure/humerus-1537018832> [Accessed 2025 Feb 11].
4. Radiopaedia. Humerus [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/humerus?lang=us> [Accessed 2025 Feb 11].
5. Radiopaedia. Scapula [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/scapula> [Accessed 2025 Feb 11].
6. IMAIOS. Coracoid process [Internet]. Available from: <https://www.imaios.com/en/e-anatomy/anatomical-structure/coracoid-process-1537018688>.
7. Radiopaedia. Acromion [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/acromion?lang=us>.
8. Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2021. p. 279.
9. Radiopaedia. Clavicle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/clavicle>.
10. Chang LR, Anand P, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Joint. In: StatPearls [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537018/>.
11. Deng F, Knipe H. Shoulder bursa illustration (creative commons image). Radiopaedia [Internet]. 2014. Available from: <https://doi.org/10.53347/RID-31397>.

12. Dhawan R, Singh RA, Tins B, Hay SM. Sternoclavicular joint. *Shoulder Elbow*. 2018;10(4):296. Available from: <https://doi.org/10.1177/1758573218756880>.
13. IMAIOS. Anatomy, Medical Imaging and e-Learning for Healthcare Professionals [Internet]. Available from: <https://www.imaios.com>.
14. Wikipedia. Acromioclavicular Joint [Internet]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Acromioclavicular_joint.
15. Radiopaedia. Scapulothoracic joint [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/scapulothoracic-joint>.
16. Radiopaedia. Supraspinatus muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/supraspinatus-muscle-1>.
17. Radiopaedia. Infraspinatus muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/infraspinatus-muscle-1?lang=us>.
18. Radiopaedia. Subscapularis muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/subscapularis-muscle-2?lang=us>.
19. Radiopaedia. Teres minor muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/teres-minor-muscle-1?lang=us>.
20. Radiopaedia. Teres major muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/teres-major-muscle>.
21. Radiopaedia. Deltoid muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/deltoid-muscle>.
22. Radiopaedia. Trapezius muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/trapezius-muscle>.
23. Radiopaedia. Levator scapulae muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/levator-scapulae-muscle-1>.
24. Radiopaedia. Rhomboid major muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/rhomboid-major-muscle?lang=us>.
25. Radiopaedia. Rhomboid minor muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/rhomboid-minor-muscle-1>.

26. Radiopaedia. Serratus anterior muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/serratus-anterior-muscle-1>.
27. Radiopaedia. Pectoralis minor muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/pectoralis-minor-muscle-1>.
28. Radiopaedia. Biceps brachii muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/biceps-brachii-muscle-1>.
29. Radiopaedia. Latissimus dorsi muscle [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/latissimus-dorsi-muscle>.
30. Erdiñç F. Adeziv kapsülit tedavisinde düşük yoğunluklu ESWT ve düşük yoğunluklu lazer tedavisinin etkinliğinin karşılaştırılması: randomize kontrollü çalışma [Specialization thesis]. 2024.
31. Villafañe JH, Valdes K, Anselmi F, Pirali C, Negrini S. The diagnostic accuracy of five tests for diagnosing partial-thickness tears of the supraspinatus tendon: A cohort study. *J Hand Ther.* 2015;28(3):247–252. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2015.01.011>.
32. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2021. p. 347.
33. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2021. p. 348.
34. Hattam P. *Special Tests in Musculoskeletal Examination*. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2010. p. 42.
35. Radiopaedia. Shoulder series [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/shoulder-series>.
36. Du Y, Wang Z, Zhang T, Liang Y. Diagnostic Implications of Ultrasound Evaluation in Patients With Shoulder Impingement Syndrome. *J Ultrasound Med.* 2024;43(2):273–280. Available from: <https://doi.org/10.1002/JUM.16357>.
37. Radiopaedia. Subacromial impingement [Internet]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/subacromial-impingement>.
38. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1993;27:239-42.

39. DASH Outcome Measure [Internet]. Available from: <http://www.dash.iwh.on.ca>.
40. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, et al. Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil.* 2006;17(3):99-107.
41. Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Søbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: Modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(2):355–361. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2007.06.022>.
42. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50(1):69–75. Available from: <https://doi.org/10.3944/AOTT.2016.14.0354>.
43. Mısırlıoğlu Y, Özyemişçi Taşkiran Ö. [Article reference]. 2020.
44. Christiansen DH, Frost P, Frich LH, Falla D, Svendsen SW. The use of physiotherapy among patients with subacromial impingement syndrome: impact of sex, socio-demographic and clinical factors. *PLoS One.* 2016;11(3):1-13. doi:10.1371/journal.pone.0151077.
45. Nizam Siron K, Mat Lani MT, Low CL, Kow RY. Arthroscopic subacromial decompression in the treatment of shoulder impingement syndrome: a prospective study in Malaysia. *Cureus.* 2021;13(11):e19254. doi:10.7759/cureus.19254.
46. Jariwala A, Ali MZUR. Patients perception of outcome in arthroscopic subacromial decompression using PROMS scores. *Int J Orthop Sci.* 2018;4(1):1025-1030.
47. Akbari N, Ozen S, Şenlikçi HB, Haberal M, Çetin N. Ultrasound-guided versus blind subacromial corticosteroid and local anesthetic injection in the treatment of subacromial impingement syndrome: a randomized study of efficacy. *Jt Dis Relat Surg.* 2020;31(1):115-122. doi:10.5606/ehc.2020.71056.
48. Arend CF, Arend AA, da Silva TR. Diagnostic value of tendon thickness and structure in the sonographic diagnosis of supraspinatus tendinopathy: room for a two-step approach. *Eur J Radiol.* 2014;83(6):975-979. doi:10.1016/j.ejrad.2014.02.021.
49. Tsai YH, Huang TJ, Hsu WH, et al. Detection of subacromial bursa thickening by sonography in shoulder impingement syndrome. *Chang Gung Med J.* 2007;30(2):135-141.

50. Xu M, Li Z, Zhou Y, Ji B, Tian S, Chen G. Correlation between acromiohumeral distance and the severity of supraspinatus tendon tear by ultrasound imaging in a Chinese population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):106. doi:10.1186/s12891-020-3109-8.
51. Almashaqbeh SF, Al-Momani S, Khader A, et al. The effect of gender and arm anatomical position on the hand grip strength and fatigue resistance during sustained maximal handgrip effort. *J Biomed Phys Eng.* 2022;12(2):171-180. doi:10.31661/jbpe.v0i0.2009-1197.
52. Kelly AM. Does the clinically significant difference in visual analog scale pain scores vary with gender, age, or cause of pain? *Acad Emerg Med.* 1998;5(11):1086-1090. doi:10.1111/j.1553-2712.1998.tb02667.x.
53. Zajacova A, Rogers RG, Grodsky E, Grol-Prokopczyk H. The relationship between education and pain among adults aged 30-49 in the United States. *J Pain.* 2020;21(11-12):1270-1280. doi:10.1016/j.jpain.2020.03.005.
54. Linaker CH, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015;29(3):405-423. doi:10.1016/j.berh.2015.04.001.
55. Ishigaki T, Yoshino K, Hirokawa M, Sugawara M, Yamanaka M. Supraspinatus tendon thickness and subacromial impingement characteristics in younger and older adults. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):234. doi:10.1186/s12891-022-05179-y.
56. Bahtiyar B, Açıkgöz AK, Bozkır MG. Evaluation of acromion morphology and subacromial distance in patients with shoulder pain. *J Surg Med.* 2022;6(5):567-572. doi:10.28982/josam.1096989.
57. Elgyoum AMA, Mohammed MH, Abdelrahim A, Zidan MAMA, Fagiry MA, Salih M, Elhaj M, Davidson R, Mahmoud M. Measurements of rotator cuff tendons, acromioclavicular joint space, and subacromion-subdeltoid bursa in the adults Sudanese population using ultrasonography. *J Radiat Res Appl Sci.* 2021;14(1):495-501. doi:10.1080/16878507.2021.2004506.
58. Hunter DJ, Rivett DA, McKiernan S, Snodgrass SJ. Acromiohumeral distance and supraspinatus tendon thickness in people with shoulder impingement syndrome compared to asymptomatic age and gender-matched participants: a case

control study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):1004. doi:10.1186/s12891-021-04885-3.

59. Dede BT, Doğan YP, Oğuz M, Bulut B, Coşkun H, Aytekin E. Evaluation of the relationship between acromiohumeral distance and supraspinatus tendon thickness measured by ultrasonography and rotator cuff pathologies, pain, and function. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2024;91(3):164-169. doi:10.55095/achot2024/024.

60. Özcan S, Yurten H. The effect of acromioplasty performed during rotator cuff repairs on clinical outcomes in patients with type 3 acromion: a retrospective study. *Cureus*. 2023;15(11):e48867. doi:10.7759/cureus.48867.

61. Hunter DJ, Rivett DA, McKiernan S, Snodgrass SJ. Acromiohumeral distance and supraspinatus tendon thickness in people with shoulder impingement syndrome compared to asymptomatic age and gender-matched participants: a case control study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):1004. doi:10.1186/s12891-021-04885-3.

62. Porter KN, Blanch PD, Walker HM, Shield AJ. The effect of previous shoulder pain on supraspinatus tendon thickness changes following swimming practice. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(8):1442-1448. doi:10.1111/sms.13678.

63. So BCL, Lau SCT, Kwok WY, Tse DHT, Man SS. Investigating the association between supraspinatus tendon abnormality, shoulder pain and isokinetic strength in elite swimmers: a cross-sectional study. *J Sports Sci Med*. 2023;22(1):17-27. doi:10.52082/jssm.2023.17.

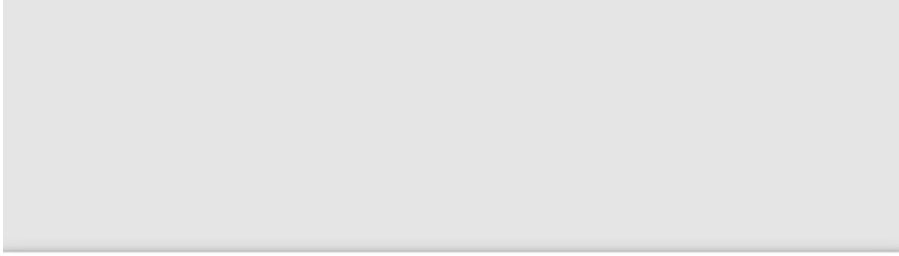
64. Lee DH, Hong JY, Lee MY, Kwack KS, Yoon SH. Relation between subacromial bursitis on ultrasonography and efficacy of subacromial corticosteroid injection in rotator cuff disease: a prospective comparison study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(5):881-887. doi:10.1016/j.apmr.2016.11.025.

65. Janeiro J, Barreira S, Martins P, Sarmiento M, Campos J, Fonseca JE. Ultrasound findings and prognosis of shoulder pain: a role for Doppler signal? *J Clin Ultrasound*. 2023;51(5):837-844. doi:10.1002/jcu.23436.

66. Hodgson RJ, O'Connor PJ, Hensor EMA, Barron D, Robinson P. Contrast-enhanced MRI of the subdeltoid, subacromial bursa in painful and painless rotator cuff tears. *Br J Radiol*. 2012;85(1019):1482-1487. doi:10.1259/bjr/45423226.

67. Park SW, Chen YT, Thompson L, et al. No relationship between the acromiohumeral distance and pain in adults with subacromial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2020;10(1):20611. doi:10.1038/s41598-020-76704-z.
68. Navarro-Ledesma S, Struyf F, Falla D, Luque-Suarez A. Non-traumatic chronic shoulder pain is not associated with changes in rotator cuff interval tendon thickness. *Clin Biomech (Bristol)*. 2019;63:147-152. doi:10.1016/j.clinbiomech.2019.02.011.
69. Eraslan L, Yar O, Düzgün İ. Association between acromiohumeral distance, shoulder rotational strength, and range of movements in university basketball players: a cross-sectional study. *Hacettepe Univ Fac Heal Sci J*. 2024;11(2):504-520. doi:10.21020/husbfd.1400766.
70. Karakus O, Gurer B, Kilic S, Sinan Sari A. The effect of acromioplasty or bursectomy on the results of arthroscopic repair of full thickness rotator cuff tears: does the acromion type affect these results? *Sisli Etfal Hastan Tip Bul*. 2021;55(4):486-494. doi:10.14744/SEMB.2021.12354.
71. Xu F, Xie N, Ji D, et al. The value of the acromiohumeral distance in the diagnosis and treatment decisions of patients with shoulder pain: a retrospective case-control study. *Res Square [Preprint]*. 2023. doi:10.21203/rs.3.rs-2619563/v1.

EK-1: Etik Kurul Onayı



ADÜ Evrak Tarihi ve Sayısı



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı
Konu : **Karar**

Sayın Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi -Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı - Muğla

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmamızla ilgili alınan nolu karar aşağıda sunulmuştur. Bilgilerinize sunarım.

KARAR

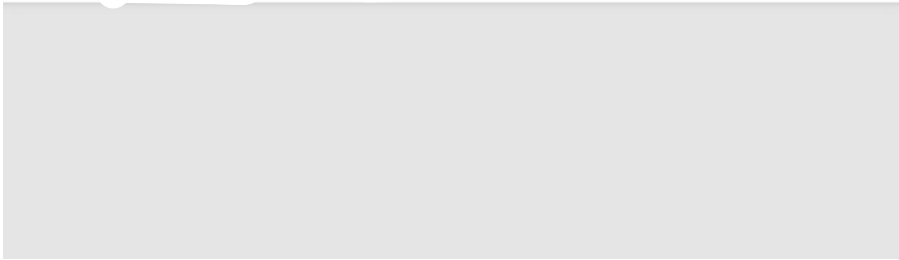
Protokol No

Sorumlu Yür. Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi -Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ'un "Subakromial İmpingement Sendromu: Omuz fonksiyonel testleri ve ultrason parametreleri arasındaki ilişki" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bitikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BGOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adı-soyadını yazması ve imzalamasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir..



EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı : Subakromial İmpingement Sendromu: Omuz fonksiyonel testleri ve ultrason parametreleri arasındaki ilişki

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF) (FORM 3)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

Çocuk ve ebeveyn için ayrı ayrı bilgilendirilmiş olur formları hazırlanmalıdır.

SONUÇ OLARAK BGOF'lar:

- 0-3 yaş aile/veli/vasisinden (imza),

- 3-12 yaş arası çocuğa ailesi yanında bilgilendirme ve aile/veli/vasisinden (imza) (forma bu ifade eklenmelidir: "Çocuğunuza veya veli/vasisi olduğunuz çocuğunuza çalışma hakkında anlayacağı şekilde sözlü bilgilendirme yapılacaktır.")

-13-18 yaş arası ise hem çocuktan (imza) hem de aile/veli/vasisinden (imza) olur alınmak üzere hazırlanmalıdır.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR? Subakromial impingement sendromu hastalarında bakılan ultrason parametreleri (subakromial bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiöhumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiöhumeral mesafe oranı) ile omuz fonksiyonel testleri (DASH, Constant -Murley skorları) arasındaki ilişkinin olup olmadığının araştırılmasıdır.

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için 18-70 yaş arasında olmalı, romatolojik hastalık tanınız olmamalı, semptomatik omuz osteoartriti olmaması, omuz instabilitesi olmaması, aktif, pasif servikal omurga hareketlerinde omuz ağrısının olmaması, geçirilmiş omuz bölgesi kırığı olmaması, geçirilmiş omuz cerrahinizin olmaması, adeziv kapsülit bulgularınızın olmaması (2 planda > %50 pasif eklem hareket açıklığı kısıtlanması veya ultrasonda tam kat rotator cuff yırtığının tespit edilmesi), son 3 ayda fizyoterapi almamanız veya eklem içi enjeksiyon yapılmamanız, Tip 2 diyabet veya hipotiroidi tanınızın olmaması, anamnez ve klinik testlerle subakromial impingement tanısı almış olmanız gerekir.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Çalışma kriterlerini karşılayan, çalışmaya katılmayı kabul eden hastaların öncelikle demografik verileri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, ağrıyan omuz tarafı, meslek, boy, kilo vb. gibi) kayıt altına alınacaktır. Sonrasında Constant Murley ve DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) skorlama sistemleri hastanın sözel ifadesi, muayenesi ve dinamometre ile elde edilen ölçümlere dayanarak doldurulacaktır. Sonrasında hastaların muskuloskeletal ultrason ile omuzda belirli parametreler açısından ölçümü yapılacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırma ile ilgili olarak uygulanan araştırma şemasına özen gösterme, araştırıcının önerilerine uyma sizin sorumluluklarıdır. Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırıcı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 'dir.

ÇALIŞMANIN SÜRESİ NE KADAR ?

Bu araştırma için öngörülen süre 20-30 dakikadır.

GÖNÜLLÜNÜN BU ARAŞTIRMADAKİ TOPLAM KATILIM SÜRESİ NE KADAR ?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen zamanınız 30 dk dir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Bu araştırmadan sizin için tıbbi olarak bir yarar sağlaması söz konusu değildir ancak bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar başka insanların yararına kullanılacaktır, bu çalışma yalnızca araştırma amaçlıdır, doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirmesi beklenmemektedir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Size bu araştırmada fonksiyonel testler (anamnez, fizik muayene, dinamometre ölçümü) ve ultrason ile omuz bölgesinden birtakım ölçümler uygulanacaktır. Bu uygulama ile ilgili gözlenebilecek istenmeyen etkiler arasında sayılabilir. Yine uzun süreli tedavi sonrası ortaya çıkan bulgular arasında sayılabilir.

Klinik uygulama dönemleri sırasında karşılaşılabilecek sorunlar yerinde enfeksiyon oluşması ve riskidir. sırasında aşırı duyarlılığı bulunan kişilerde oluşabileceği bilinmektedir.

Kan alma işlemi ile ilgili riskler arasında bayılma, ağrı ve/veya morarma sayılabilir. Ender durumlarda iğne deliğinin yerinde enfeksiyon ya da küçük bir kan pıhtısı olabilir. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

KAN ÖRNEKLERİNİN SAKLANMASI

Sizden alınan örneklerin kullanımı bu olur formunda tanımlanan araştırma ile sınırlı olacaktır. Eğer bu örnekleri bu olur formunda tanımlanmayan başka test/amaçlar için kullanmak istersek, önce Etik Kurul'a onay verilmesi için başvurulacaktır. Eğer yeni çalışma onaylanacak olursa sizden başka bir bilgilendirilmiş olur formu imzalamanız istenecektir.

Bu bilimsel araştırma sırasında alınan kan örneklerinin tamamı kullanılmayıp bir bölümü benzeri araştırmalarda kullanılmak üzere saklanabilir. Lütfen aşağıdaki 2 cümleyi okuyarak uygun olanını işaretleyiniz:

() Kan ve DNA örneklerinin sadece bu çalışmayla ilgili olarak kullanılmasını istiyorum. Çalışma bitiminde kalan örneklerin uygun şekilde yok edilmesini istiyorum.

() Kan ve DNA örnekleri bu çalışmada kullanıldığı gibi gelecekteki hastalığımla ilgili diğer bilimsel çalışmalarda kullanılabilir. Ancak kalan örneklerimin hastalığım dışındaki başka bir araştırmada kullanılmasını uygun bulmuyorum.

GEBELİK

(Varsa, embriyo, fetus veya anne sütü ile beslenen yenidoğan için tahmin edilebilir riskler veya uygunsuzluklar; gerekiyorsa gebe kalınmaması yönünde uyarı ve bu çalışma için kabul edilebilir gebelikten korunma yöntemleri koyu renkte yazılmalıdır)

Erkek gönüllüler için de gerekiyorsa kendisinin ve partnerinin korunması konusunda uyarı yapılmalıdır.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİLEN İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaç ve besinler dir.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz durumunda doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

DİĞER TEDAVİLER NELERDİR?

Bu tanının tedavisinde uygulanabilecek, ancak şimdilik uygulanmayacak olan gibi diğer tedaviler ya da işlemler de bulunmaktadır; bunların olası yararları riskleri ise'dir.

HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK/SORUMLULUK KİMDEDİR VE NE YAPILACAKTIR?

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar tarafından karşılanacaktır. Uygulama sırasında gelişebilecek

herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir).

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için telefondan Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL'e başvurabilirsiniz. (Bilgilendirmeyi yapan (ekipten) kişinin adı, soyadı ve cep telefonu yazılmalıdır.)

ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?

Çalışmayı destekleyen kurum dir.

ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Gerekirse yol giderlerinin vizit başına -...kısmı destekleyici tarafından karşılanacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılmayacaktır.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MIDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmacının izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren ...5... sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanıdı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN İMZASI	
ADI & SOYADI	
ADRESİ	
TEL. & FAKS	
TARİH	

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASININ İMZASI	
ADI & SOYADI	
ADRESİ	
TEL. & FAKS	
TARİH	

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ İMZASI	
ADI & SOYADI	
TARİH	

GEREKTIĞİ DURUMLARDA TANIK İMZASI	
ADI & SOYADI	
GÖREVİ	
TARİH	

Tarih/ Versiyon: 21.12.2023

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Form No	Revizyon	Yazın Tarihi
	Form 3	1-07-2019	ADL/TT GÖZK/07

EK-3: Hasta Veri Takip Formu

HASTA VERİ TAKİP FORMU

Sevgili çalışmaya gönüllü hasta,

“Subakromial impingement sendromu: Omuz fonksiyonel testleri ve ultrason parametreleri arasındaki ilişki” başlıklı bu araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Araştırma subakromial impingement sendromu hastalarında bakılan ultrason parametreleri (subakromial bursa kalınlığı, supraspinatus tendon kalınlığı, akromiohumeral mesafe, supraspinatus tendon kalınlığı/akromiohumeral mesafe oranı) ile omuz fonksiyonel testleri (DASH, Constant -Murley skorları) arasındaki ilişkinin gösterilmesi amacıyla planlanmıştır. Sizin yanıtlarınızdan elde edilecek sonuçlarla planlanabilecektir. Bu nedenle soruların tümüne ve içtenlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya “bilimsel amaçlar için”) kullanılacaktır. Çalışmaya katılmayı tercih edebilirsiniz veya istemezseniz çalışma esnasında katılımınıza son verebilirsiniz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi ile iletişim kurabilirsiniz:

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ, Araş. Gör. Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL
Muğla SKÜ EAH Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Telefon

Araştırma Ekibi
Ad Soyadları

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin AYDOĞMUŞ
Araş. Gör. Dr. Nihal KARAYER ÖZGÜL
Doç. Dr. Gönen MENGI
Araş. Gör. Dr. Sami ÖZGÜL

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

Kabul ediyorum

Tarih:

AD :

SOYAD :

CİNSİYET :

YAŞ :

ETKİLENEN OMUZ :

HASTALIK SÜRESİ:

BOY:

KİLO:

ÖĞRENİM DURUMU:

MESLEK:

DASH skoru (Kol, omuz ve el sorunları anketi) :

Modifiye Constant Murley:

Ağrı :

Günlük yaşam aktiviteleri:

Hareket:

Kuvvet:

Toplam skor:

Ultrason parametreleri:

Subakromial bursa kalınlığı:

Supraspinatus tendon kalınlığı:

Akromiohumeral mesafe:

Supraspinatus tendon kalınlığı/ akromiohumeral mesafe oranı:

EK-4: DASH

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Tarih: ____/____/____

Hastanın Adı Soyadı: _____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

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

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

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtar çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cisim taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sırtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konser kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) Sayfa -2

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med 1996 Jun;29(6) 602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretili madde sayısı}} - 1 \right) \times 25$$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

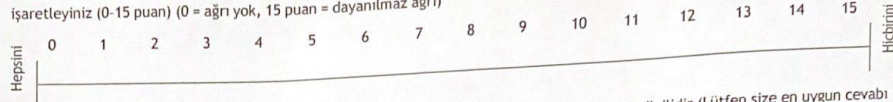
**DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder
and Hand**

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

EK-5: Modifiye Constant Murley Skor

Modifiye Constant Skoru ve Standart Test Protokolü

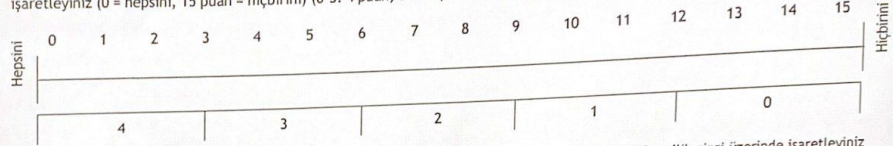
A. AĞRI: 24 saat içinde günlük yaşam aktiviteleriniz sırasında hissettiğiniz en yüksek ağrı düzeyini aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0-15 puan) (0 = ağrı yok, 15 puan = dayanılmaz ağrı)



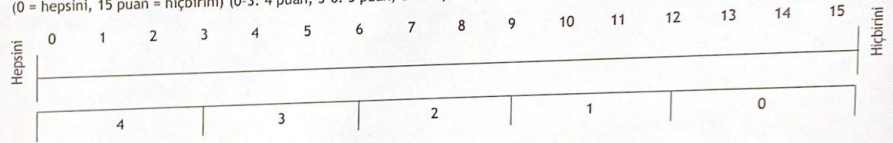
B. GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ: Aşağıdaki 4 soru geçen haftaki günlük yaşam aktiviteleriniz ile ilgilidir (Lütfen size en uygun cevabı işaretleyiniz).

1. Omzunuz uykunuzdan uyandırıyor mu? (0-2 puan)
- Uyandırmıyor 2
Ara sıra uyandırıyor 1
Her gece uyandırıyor 0

2. Omzunuz normal günlük aktivitelerinizin ne kadarını yapmanıza izin veriyor (0-4 puan) Cevabınızı aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0 = hepsini, 15 puan = hiçbirini) (0-3: 4 puan, 3-6: 3 puan, 6-9: 2 puan, 9-12: 1 puan, 12-15: 0 puan)



3. Omzunuz eğlence aktivitelerinizin ne kadarını yapmanıza izin veriyor (0-4 puan) (Cevabınızı aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0 = hepsini, 15 puan = hiçbirini) (0-3: 4 puan, 3-6: 3 puan, 6-9: 2 puan, 9-12: 1 puan, 12-15: 0 puan)



4. Elinizi hangi seviyede rahat kullanıyorsunuz? (0-10 puan) (Cevaplardan birini seçiniz)

- 0 Bel seviyesinin altında 2
2 Bel seviyesinin üstünde 4
4 Sternum/xiphoid kadar 6
6 Boyna kadar 8
8 Başın üstüne kadar 10
10 Başın üstünde 10
- Toplam Subjektif Skor (A+B, 0-35 puan)**

C. HARAKET

- Kolunuzla 4 farklı aktif ve ağrısız hareket yaptığınızda; 140 dereceye kadar ağrı ile veya, 110 derece ağrısız yapabiliyorsanız, eklem hareket açıklığını (EHA) 110 derece olarak kaydedin.
- Testi yapan kişi istenilen hareketi hastaya gösterir ve daha sonra hastadan aynı hareketi yapması istenir.
- Tüm hareketler hasta ayakta iken, parmak uçları karşıya bakarken ve ayaklar omuz genişliğinde açıkken yapılmalıdır.
- Flekiyon ve abduksiyon uzun kollu gonyometre ile değerlendirilir. Hareketler sadece etkilenmiş kolda yapılır (0-20 puan).
- Referans noktaları kolun eksen ve torakal omurganın spinöz prosesleridir.

	0°-30°	31°-60°	61°-90°	91°-120°	121°-150°	151°-	EHA
Fleksiyon							
Abduksiyon							
Puan	0	2	4	6	8	10	

Modifiye Constant Skoru ve Standart Test Protokolü

Eksternal rotasyon yardımsız yapılır. Eller başa dokunmadan, başın arkasında ve üstünde konumlandırılmaktadır (0-10 puan). Hareketler aynı anda her iki kolla yapılır fakat sadece etkilenmiş taraf değerlendirilir. Eller başın arkasında, dirsekler önde başlanır. Hareketler ağırsız yapılmalıdır. Tamamlanan her hareket için 2 puan verilir.

Eller başın arkasında, dirsekler önde.....	2
Eller başın arkasında, dirsekler arkada.....	2
Eller başın üstünde, dirsekler önde.....	2
Eller başın üstünde, dirsekler arkada.....	2
Kolların tam elevasyonu.....	2

İnternal rotasyon yardımsız yapılır. Hasta elini belirlenmiş anatomik noktalara yerleştirir (0-10 puan). Hareketler sadece etilenmiş kolda ve dış taraftaki bacadan başlanarak yapılır. Hareketler ağırsız yapılmalıdır.

El bacağın yan tarafında.....	0
El kalçanın arkasında.....	2
El sakroiliak ekleme.....	4
El belde.....	6
El 12. torasik vertebrada.....	8
El interskapular seviyede.....	10

D. KUVVET (0-25 puan)

- Kuvvet dinamometre ile değerlendirilir. Değerlendirme hasta ayakta iken, parmak uçları karşıya bakarak ve ayaklar omuz genişliğinde açıkken yapılmalıdır. Kol 90 derece abduksiyonda ve skapular planda olmalıdır. Eğer kol 90 dereceye kadar kaldırılamıyorsa "0" puan verilir.
- El bileği pronasyona getirilir, avuç içi yere bakar ve dirsek mümkün olduğu kadar düzleştirilir.
- Dinamometrenin bantı hastanın el bileğinin etrafına yerleştirilmelidir. Böylece ulnarin uzun başı boyunca yerleştirilmiş olur.
- Hastadan kolunu yukarıya doğru maksimum kuvvetle 5 saniye boyunca çekmesi istenir. Çekme sırasında sözlü teşvikler verilir (örnek: hazır 3-2-1 çek, çek, çek).
- Üç deneme yapılarak hastanın aldığı en yüksek puan kaydedilir. Her bir deneme arasında 1 dakika ara verilir. Skor pounda tekabül eder (maksimum 25 puan). Eğer kuvvet kg cinsinden hesaplandığında elde edilen skor 2.2 ile çarpılır.

	1. deneme	2. deneme	3. deneme	En iyi skor
Kuvvet (lbs/kg)				

Tarih:

1lbs/pound=0.45 kg=1 puan
Toplam Objektif Skor (C+D, 0-65 puan) Total Constant Skor A+B+C+D

Constant-Murley Score- Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

