



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**TRAVMAYA BAĞLI ANTERİOR OMUZ
İNSTABİLİTESİ GELİŞEN HASTALARDA TEK
ANTERİOR PORTALLE BANKART ONARIMI
SONUÇLARIMIZ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Ramazan PARILDAR
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Dr.Öğr.Gör. BURÇİN KARSLI**

2019



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**TRAVMAYA BAĞLI ANTERİOR OMUZ İNSTABİLİTESİ
GELİŞEN HASTALARDA TEK ANTERİOR PORTALLE
BANKART ONARIMI SONUÇLARIMIZ**

**(OUR RESULTS OF THE SINGLE ANTERIOR PORTAL
BANKART REPAIR IN PATIENTS DEVELOPED
ANTERIOR SHOULDER INSTABILITY WITH TRAUMA)**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Ramazan PARILDAR
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Dr.Öğ.Gör. Burçin KARSLI**

TEZ ONAY SAYFASI

T.C.

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

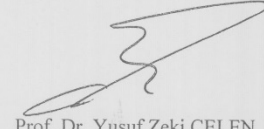
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**TRAVMAYA BAĞLI ANTERİOR OMUZ İNSTABİLİTESİ GELİŞEN HASTALARDA
TEK ANTERİOR PORTALLE BANKART ONARIMI SONUÇLARIMIZ**

Dr. Ramazan PARILDAR

10/04/2019

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı



Prof. Dr. Yusuf Zeki ÇELEN

Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının "Tıpta Uzmanlık" derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Orhan BÜYÜKBEBECİ

Anabilim Dalı Başkanı

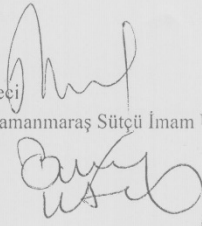
Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile "Tıpta Uzmanlık" tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

Dr. Öğr. Gör. Burçin KARSLI

Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ

1. Prof. Dr. Orhan Büyükbebeci
2. Doç. Dr. Ökkeş Bilal (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
3. Dr. Öğr. Gör. Burçin Karşlı



I. ÖNSÖZ

Asistanlık eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Prof. Dr. Mehmet Ömer ARPACIOĞLU, Prof. Dr. Orhan BÜYÜKBEBECİ, Prof. Dr. Günhan KARAKURUM, Doç. Dr. Savaş GÜNER, Doç. Dr. Volkan KILINÇOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Burçin KARSLI ve birlikte çalıştığımız değerli asistan arkadaşlarıma şükran ve saygılarımı sunarım.

Tezimin hazırlanması süresince desteği ve sabrından dolayı tez danışmanım Dr.Öğr.Gör.Burçin KARSLI'ya saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yaşamım boyunca her zaman yanımda olan, benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve her zaman, her şartta yanımda olan benden sevgisini, bilgisini ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Neslihan'a varlığıyla en büyük motivasyon kaynaklarım oğlum Murathan'a ve kızım Ela Zümra'ya sonsuz şükranlarımı ve sevgilerimi sunarım.

Ramazan Parıldar

Nisan 2019

Gaziantep

II. İÇİNDEKİLER

I. ÖNSÖZ.....	5
2. İÇİNDEKİLER.....	6
3. ÖZET	8
4. ABSTRACT	10
5. KISALTMALAR.....	12
6. TABLO LİSTESİ	13
7. GRAFİK LİSTESİ.....	14
8. ŞEKİL LİSTESİ	15
1.GİRİŞ VE AMAÇ	18
2.GENEL BİLGİLER.....	20
2.1.Tarihçe	20
2.2.Embriyoloji.....	23
2.3.Omuz Anatomisi.....	24
2.3.1-Kemik Yapısı.....	25
2.3.2 Eklem Yapısı	28
2.3.3-Kas Yapısı	32
2.3.4-Damar Yapısı ve Sinirleri.....	39
2.3.5.Omuz Bursaları.....	40
2.4-Omuz Biyomekaniği	41
2.4.1-Glenohumeral Stabilite ve Biyomekaniği	42
3. GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE	49
3.1.Terminoloji	49
3.2.Patofizyoloji.....	49

3.3.Sınıflandırma	54
3.2.Hastanın Değerlendirilmesi	56
3.2.1.Anamnez	56
3.2.2.Fizik Muayene	56
3.2.3.Görüntüleme	61
4.İNSTABİLİTENİN TEDAVİSİ	65
4.1.Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi	65
4.1.1.Karşı Traksiyon Tekniği	65
4.1.2.Koher Yöntemi	66
4.1.3.Stimson Yöntemi	66
4.1.4.Milch Yöntemi	67
4.1.5.Hipokrat Yöntemi	67
4.1.6.Spaso Yöntemi	68
4.2.Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi	68
4.3.Komplikasyonlar	73
4.4.Postoperatif Rehabilitasyon	73
5.HASTALAR VE YÖNTEM	75
5.1.Hasta Seçimi ve Hastalar	75
5.2.Ameliyat Tekniği	76
6.BULGULAR	81
7.TARTIŞMA	89

III. ÖZET

Amaç

Travmatik anterior omuz çıkığı sonrası glenoid labrumun ayrılması olarak tanımlanan bankart lezyonunun tedavisinde artroskopik tamir günümüzde standart tedavi modalitesi haline gelmiştir. İki veya gereğinde daha fazla anterior portal kullanılarak uygulanan artroskopik bankart tamiri için literatürde başarılı sonuçlar gösterilmiştir. Bu çalışmada travmatik omuz çıkığında artroskopik olarak anterior tek portal kullanarak bankart tamiri yaptığımız hastalarımızın sonuçları sunulmaktadır.

Yöntem

2014-2018 yılları arasında travmatik tekrarlayan omuz çıkığı nedeniyle bankart lezyonu oluşan ve aynı cerrah tarafından anterior tek portal kullanılarak artroskopik bankart tamiri yapılan 53 hasta (49 erkek,4 bayan) 54 omuz (bir hasta farklı zamanlarda iki omzuda opere edildi) çalışmaya dahil edildi.

Eşlik eden kemik defekti, travmatik olmayan çıkığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastaların tamamı detaylı anamnez, instabilite testleri, direkt grafi ve MR görüntüleme ile operasyon öncesi değerlendirildi.

Genel anestezi altında lateral dekübit pozisyonunda; standart posterior portal açıldıktan sonra epidural iğne ile glenoid anterior kenarına en geniş açı ile ulaşma imkanı sağlayan nokta tespit edilerek açılan tek anterior portal kullanılarak tamir uygulandı.Hastalara dört haftalık immobilizasyon sonrası rehabilitasyon programı başlandı.

Hastalar preop ve postop son kontrollerinde Rowe ve Oxford skorlaması ile değerlendirildi.

Bulgular

Anterior tek portal ile artroskopik tedavi edilen 53 hastanın (49 erkek,4 bayan) ortalama yaşı 28,2 (16-66) olup ortalama takip süresi 26 (9-60) aydır. 34 hastanın sağ 20 hastanın sol omuzunda lezyon saptandı. Hastalarda ilk çıkık ile cerrahi tedavi uygulanana kadar geçen süre ortalama 45,8 (1-288) ay idi. Başvuru esnasında ortalama çıkık sayısı 17,5 (1-60) olup, ameliyatta kullanılan ankor sayısı ortalama 3 (1-5) adet idi.

Ortalama cerrahi süre 44,6 (32-70) dakikadır. Postoperatif dönemde 3 hastada endişe testi pozitif olarak tespit edilmiş, bu hastaların takiplerinde tekrar çıkık saptanmamış ve ek bir tedavi uygulanmamıştır. Redüksiyon gerektiren çıkık hiçbir hastada saptanmamıştır.

Hastaların preoperatif ortalama Rowe skorları 12(0-45) iken postoperatif son kontrolde ortalama 93,1(70-100) olarak değerlendirildi. (p=0,001)

Ameliyat öncesi Oxford skorları ortalama 18,5(0-29) iken postoperatif son kontrolde ortalama 45,7(35-49) olarak değerlendirildi. (p=0,001)

Sonuç

Travmatik omuz çıkığına bağlı gelişen bankart lezyonun tek anterior portal kullanılarak yapılan artroskopik tamirinin; güvenli, başarılı, daha az invaziv, sonuçları olan bir yöntem olarak kullanılabileceği kanaatindeyiz.

IV. ABSTRACT

Background/Objective: Arthroscopic repair of a Bankart lesion which is an injury of the anterior glenoid labrum of the shoulder due to traumatic shoulder dislocation has become a standard treatment modality today. In the literature, successful results have been reported for the arthroscopic repair of Bankart lesions using two or more portals. In this study, we present our results of arthroscopic Bankart repair through single anterior portal.

Methods: Between 2014 and 2018, a total of 53 patients (49 males, 4 females) with 54 shoulders (one patient was operated on two shoulders at different times) who underwent arthroscopic Bankart repair through single anterior portal by a single surgeon for recurrent traumatic shoulder dislocation were included in this study. Patients with accompanying bone defects, without traumatic dislocation were excluded. All patients underwent a detailed medical history, instability tests, direct X-ray and magnetic resonance imaging preoperatively. Under general anesthesia in the lateral decubitus position, standard posterior portal was created for the insertion of the epidural needle and the anterior edge of the glenoid was reached at the widest angle. A single anterior portal was used and repair was performed. All patients were scheduled for rehabilitation after a four-week immobilization period. The Rowe and Oxford scales were used for the pre- and postoperative evaluation.

Results: The mean age of the patients was 28 (range, 16 to 66) years. The mean follow-up was 26 (range, 9 to 60) months. The lesion was localized in the right side in 34 patients and in the left side in 20 patients. The mean time from the first dislocation to surgery was 45,8 (range, 1 to 288) months. The mean number of dislocations on admission was 17,5 (range, 1 to 60), while the mean number of anchors used during surgery was 3 (range, 1 to 5). The mean duration of surgery was 44,6 (range, 32 to 70) minutes. Postoperatively, the apprehension test result was positive in three patients. No recurrent dislocation was seen in these patients and no additional treatment was applied. None of the patients required reduction.

The mean preoperative Rowe score was 12 (range, 0 to 45), while the mean postoperative Rowe score at the final follow-up was 93,1 (range, 70 to 100) ($p=0,001$).

The mean preoperative Oxford score was 18,5 (range, 0 to 29), while the mean postoperative Oxford score at the final follow-up visit was 45,7 (range, 35 to 49)($p=0,001$).

Conclusion: Our study results suggest that arthroscopic repair of a Bankart lesion through single anterior portal is safe, successful and less invasive in the treatment of traumatic shoulder dislocation.



V. KISALTMALAR

SGHL :Superior Glenohumeral Ligaman

MGHL:Middle(orta) Glenohumeral Ligaman

IGHL :İnferior Glenohumeral Ligaman

KHL :Korakohumeral Ligaman



VI. TABLO LİSTESİ

Tablo 1 Omuz çıkığı predispozan sebepler	49
Tablo 2 Omuz çıkığının sınıflandırılması.....	54
Tablo 3 Artroskopinin avantaj ve dezavantajları.....	71
Tablo 4 Genel Tanımlayıcı İstatistikler	81
Tablo 5 Hastaların Demografik Özellikleri	81
Tablo 6 Diğer Demografik Özellikler.....	82
Tablo 7 Hastaların İntraoperatif Değerlendirilmesi.....	83
Tablo 8 Hastaların Son Kontroldeki Bulguları.....	83
Tablo 9 Post ve Preop Rowe ve Oxford Skorları	84
Tablo 10 Çıkık sayısı ile Preop Rowe ve Oxford skorlarının İlişkisi.....	85
Tablo 11 Bankart +Slap Lezyonu olan hastaların Skorlarla İlişkisi.....	86

VII. GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1 Hasta Omuz Tarafları ve dominant olan/olmayan taraf.....	82
Grafik 2 Erkek ve Kadın Hastaların Oranı	83
Grafik 3 Preop ve Postop Rowe ile Oxford Skorları	84
Grafik 4 Acromion Tipleri.....	85
Grafik 5 Hill Sachs Görünüm.....	86
Grafik 6 Korkutma Testinin preop ve postop görünümü	87
Grafik 7 İlk çıkık yeri askerlik ilişkisi.....	87



VIII. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 Hipokratın omuz redüksiyonda kullandığı aletin çizimi	20
Şekil 2.Şerafettin Sabuncuoğlu redüksiyon çizimi	21
Şekil 3. Omuz kuşağı superior görünüm	24
Şekil 4.Omuz anterior görünüm	24
Şekil 5.Klavikula superior ve inferior görünüm	25
Şekil 6.Skapula anterior görünüm	26
Şekil 7.Skapula posterior görünüm	26
Şekil 8 Akromion Tipleri.....	26
Şekil 9.Humerus Anterior ve Posterior Görünüm	27
Şekil 10-Humerus başı ve proksimali.....	28
Şekil 11.Anterior,orta ve inferior glenohumeral ligamanların görünümler.....	29
Şekil 12.Omuz eklemi anterior görünüm	29
Şekil 13.Omuz eklemi posterior görünüm.....	30
Şekil 14.Humerus lateral görünüm.....	30
Şekil 15.Akromioklaviküler eklem ve bağlar.....	31
Şekil 16.Sternoklavikular Eklem.....	31
Şekil 17.Rotator manşet kasları	32
Şekil 18.Deltoid kası lateral ve aksiyal görünüm	34
Şekil 19.Teres Major	35
Şekil 20.Pektoralis Major	35
Şekil 21.Pektoralis Minör ve Serratus Anterior Kasları	36
Şekil 22.Trapezius,Rhomboid Major/Minör,Levator Skapula,Latissimus Dorsi	37
Şekil 23.Latissimus Dorsi Kası	38
Şekil 24.Omuz Beslenmesi.....	39
Şekil 25.Omuz kaslarının sinirleri	39
Şekil 26.Omuz Bursaları.....	40
Şekil 27.Omuz eklemi hareket düzlemleri	41
Şekil 28.Skapulohumeral ritm	42
Şekil 29.Glenoid Versiyonu	43

Şekil 30.Ön,Orta ve İinferior Glenohumeral Ligamentler.....	46
Şekil 31.Propriosepsiyonda görevli mekanoreseptörler	48
Şekil 32.Glenoitte kemik kaybının varlığı glenoidin humerus kuvvetlerine dayandığı arki kısaltır.	50
Şekil 33.A)Normal armut şeklinde glenoid B)Kemik bankart C)Ters armut...	50
Şekil 34.Anterior glenoid rim ve "payanda etkisi"	50
Şekil 35.Hill Sachs lezyonunun oluşumu	51
Şekil 36.Hill Sachs lezyonunun abduksiyon ve dış rotasyonda engaje olması	51
Şekil 37.Labral lezyonlar.....	52
Şekil 38.Slap Lezyonları(sırasıyla).....	53
Şekil 39.Glenoid labrum.....	53
Şekil 40.Hiperlaksite Testleri	57
Şekil 41.Çekmece(Drawer) Testi.....	59
Şekil 42.Streyker Notch Grafisi Çekimi ve Hill Sachs lezyonu.....	61
Şekil 43.Karşı Traksiyon Tekniği.....	65
Şekil 44.Koher Yöntemi	66
Şekil 45.Stimpson Yöntemi	66
Şekil 46.Milch Yöntemi	67
Şekil 47.Hipokrat Yöntemi.....	67
Şekil 48.Laterjet Prosedürü	71

IX.RESİM LİSTESİ

Resim 1 Edwin Smith Papirüsü	20
Resim 2 Omuz kadavra koronal görünüm	33
Resim 3 Omuz kadavra aksiyal görünüm İnfraspinatus ve Subscapularis	33
Resim 4 Akslar	44
Resim 5 Rotator interval artroskopik görünüm	45
Resim 6 Bankart Lezyonu MR görüntüsü	52
Resim 7 Sulcus(Oluk) İşareti.....	58
Resim 8 Korkutma (Apprehension) Testi.....	59
Resim 9 Jerk Testi	60
Resim 10 O'Brien Testi.....	60
Resim 11 Omuz AP ve Skapula Lateral Grafisi	62
Resim 12 BT' de glenoid kırığı.....	63
Resim 13 T2 sekansında bankart lezyon MR görüntüsü	63
Resim 14 Akut dislokasyon sonrası redükte edilen hastanın değişik kesitlerde MR görüntüsü	64
Resim 15 Spaso Yöntemi	68
Resim 16 Bristow Prosedürü	70
Resim 17 Lateral Dekubit Pozisyonu	76
Resim 18 Lateral Dekubit pozisyonunda hastanın örtünmesi	77
Resim 19 Epidural iğne ile anterior portal tespiti.....	78
Resim 20 Anterior kanül yerleştirme.....	78
Resim 21 Raspa ile dekortikasyon.....	79
Resim 22 Sütür ankorun saat 5 hizasında yerleştirilmesi	79
Resim 23 Postop ve preop labrumun görüntüsü.....	80

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Glenohumeral eklem vücudun en geniş hareket alanına sahip eklemdir. İnstabilite geliştiği zamansa tekrarlama ihtimali oldukça yüksektir. Özellikle anterior instabilitesi en sık karşılaşılan ve tekrarlayan eklem instabilitesidir. (tüm çıkıkların yaklaşık %50'si).

Herhangi bir anda humerus başının sadece %25'i glenoid ile temastadır. Labrumlar sayesinde glenoid derinliği %50 artmaktadır[1]. Omuz eklemine stabilitesi birden çok faktöre bağlıdır. Ana stabilizatörler omuz eklemine çevreleyen kaslar(deltoid ve rotator manşet kasları) ve ektrakapsüler ligamentlerdir[2]. Bu ligamentler: Üç ligament tanımlanmıştır: Üst glenohumeral ligament (SGHL), orta glenohumeral ligament (MGHL) ve anterior bant, posterior bant ve aksiler girintiden oluşan inferior glenohumeral ligament (IGHL) kompleksidir. GHL'lerin başlıca iki işlevi, yukarı-aşağı translasyonu önlemek ve anterior stabiliteyi korumaktır[3]. Bunlardan inferior glenohumeral ligament ana statik stabilizatör kabul edilir[4].

Laksite omuz eklemine bir özelliğidir; ancak klinik bir sorun oluşturacak derecede ise instabilite adını alır. Omuz instabilitesinin ana nedeni travmadır. Travma omuz çıkığının yaklaşık % 95'inden sorumludur. Omuz çıkığı olan hastaların % 98'inde anteriora çıkık, %2'sinde posteriora çıkık gelişir [5]. Travmatik anterior glenohumeral instabilite insidansı genel popülasyonda % 1,7'dir. Konservatif olarak tedavi edilen çıkıktan sonra rekürrens riski 20 yaş altındaki hastalarda yüksek iken (% 90'dan fazla), 40 yaş üstü hastalarda düşüktür (% 10'dan az)[6].

Omuz instabilitesi insanlık tarihinin ilk tanınan tıbbi konularından biridir. Omuz çıkığını gösteren ilk resimlere milattan önce (MÖ) 3000 yıllarına ait Mısır papirüslerinde rastlanmıştır. Konuyla ilgili ilk belgeler, MÖ 460 yılında doğan ve İstanköy (Kos) adasında yaşamış olan Hipokrat tarafından yazılmıştır.

Omuz çıkığı ile ilgili Hipokrat, altı değişik yöntemle (el, topuk, omuz, tahta, merdiven veya sandalye kullanarak) omuz redüksiyonunu tarif etmiştir. Tekrarlayan çıkıkların tedavisi için aksillanın demir ile dağlanması çözüm olabileceğini

anlatmıştır. Ülkemizde bu konuda yapılan ilk geniş araştırma 1970 yılında tez çalışması olarak yayınlanmıştır.

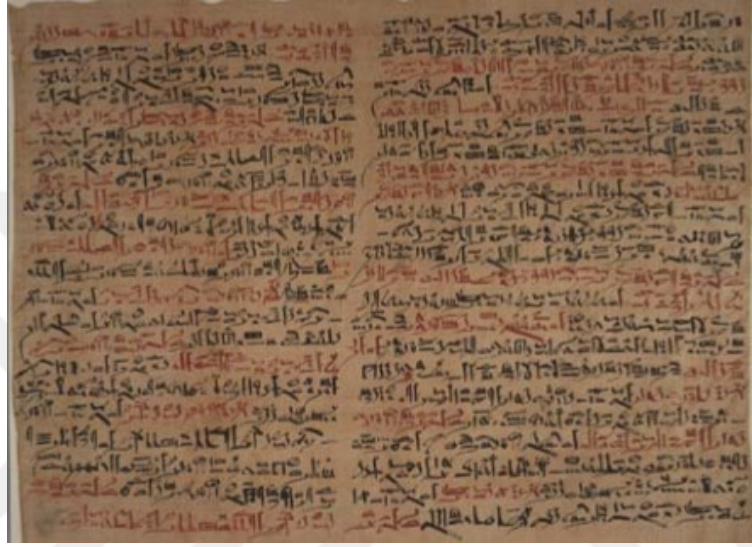
İlk çıkığın redükte edilmesinden sonra üç ile dört hafta immobilizasyon sağlanmaması, bir zamanlar tekrarlayan çıkıkların en önemli sebebi olarak görülmekteydi ancak yapılan çalışmalar göstermiştir ki immobilizasyon süresi stabiliteyi etkilememektedir[7]. İlk travmanın yeri ve şiddeti ile tekrarlama sıklığı arasında korelasyon bulunmaktadır.

Travmatik anterior omuz çıkığı sonrası glenoid labrumun ayrılması olarak tanımlanan bankart lezyonunun tedavisinde artroskopik tamir günümüzde standart tedavi modalitesi haline gelmiştir. İki veya gereğinde daha fazla anterior portal kullanılarak uygulanan artroskopik bankart tamiri için literatürde başarılı sonuçlar gösterilmiştir. Bu çalışmada artroskopik olarak anterior tek portal kullanarak bankart tamiri yaptığımız hastalarımızın sonuçları sunulmaktadır. Travmatik omuz çıkığına bağlı gelişen bankart lezyonun tek anterior portal kullanılarak yapılan artroskopik tamirinin; daha az invaziv, güvenli ve başarılı sonuçları olan bir yöntem olarak kullanılabileceği kanaatindeyiz.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Tarihçe

MÖ 16.yüzyılda Edwin Smith Papirüsü kainatın bilinen en eski cerrahi dokümanıdır. Bu papirüste 48 travmatik yaralanma vakası fizik muayenesi,tedavisi ve prognozunun açıklandığı,omuz instabilitesini de içeren ilk belgedir.(Şekil-1, [8])



Resim 1 Edwin Smith Papirüsü

MÖ 4. Yüzyılda Hipokrat omuz anatomisini, çıkığın tiplerini ve ilk cerrahi yöntemleri (omuz anteriorunu demirle dağlamak) göstermiş olup çıkık olan eklemi el,



Şekil 1 Hipokratın omuz redüksiyonda kullandığı aletin çizimi

topuk, tahta, merdiven veya sandalye kullanarak redükte etmiş ve kendi adıyla da anılan tekniği bulmuştur.(Şekil-2, [8])



Şekil 2.Şerafettin Sabuncuoğlu redüksiyon çizimi

15.yüzyılın başlarında Kitabü-l Cerrahiyeti-l Haniyye adlı eserinde Şerafettin Sabuncuoğlu'nun redüksiyon tekniklerini resimli olarak anlatmıştır.(Şekil-3)

19. yüzyılda Flower ve Cramer gibi araştırmacılar çıkık öyküsü olan hastaların humerus posteriorunda çökme olduğunu farkettiler.

1895'te Röntgen'in X ışınını bulmasından 3 yıl sonra sonra bu lezyon radyolojik olarak ilk kez Franke tarafından tariflenmiştir.

1906'da Perthes [9]ve 1909'da Thomas tarafından kapsül ve ligamentlerin rekonstrüksiyonu cerrahisi tarif edildikten sonra araştırmaların sayısı oldukça artmıştır. Çeşitli kas transferleri, tendon ve faysa germe prosedürleri tarif edilmiş (Clairmont 1913, Gallie 1927, Nicola 1929) ve kemik bloğu prosedürleri yayınlanmıştır. (Eden ve Hybbinette 1918).

1938 yılında Bankart labrumun adıyla anılan lezyonunu ve labrumun omuz stabilitesindeki değerini anlatmıştır[10]. Daha sonra anterior labrum tamiri ve kapsül plikasyonundan bahsetmiştir.

1940 yılında iki radyolog adlarını da taşıyan humerus posterosuperolateralindeki kompresyon kırığı Hill Sachs lezyonunu tariflediler[11].

1943 yılında Magnuson ve Stack, subskapularisi laterale naklederek stabiliteyi artırdıklarını belirtmişlerdir.

1947 yılında Osmond-Clark kapsülü üst üste dikmiştir.

1956 yılında Du Toit ve Roux staple ile kapsülorafi yapmışlardır. Helfet ise korakoid çıkıntının biceps kası ile beraber osteotomize edilerek glenoid anterioruna transfer yöntemini tarif etmiştir[12].

1961'de Mosely tekrarlayan omuz çıkıklarının tedavisi ve cerrahisini anlatan bir kitap yayınlanmıştır.

1980'li yıllarda artroskopik teknikler ve enstrümanlar gelişmiş ve bu konudaki çalışmalar hız kazanmıştır.

1991 yılında sütür ankorla halende kullanılan artroskopik Bankart tamiri prosedürü tarif edilmiştir[13].



2.2.Embriyoloji

Prenatal dönem, ilk 8 haftalık embriyo dönemi ve 8. haftadan doğuma kadar süren fetal dönem olarak iki kesime ayrılmaktadır. Fetal dönem ekstremit gelişiminin olduğu dönemdir. Bu dönemde ligamanlar oluşur, kollajen içeriği artar, bursalar oluşur ve tendonların kemiğe yapışma yerlerinde Sharpey lifleri gelişir.

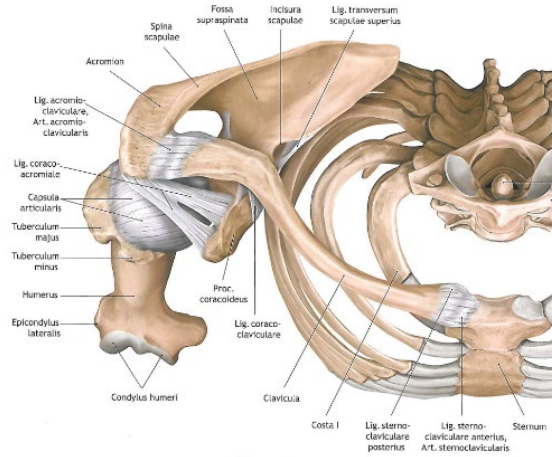
Vücuttaki tüm dokular ektoderm, endoderm ve mezoderm olarak adlandırılan üç adet germ tabakasından gelişir. Mezoderm tabakasından kartilaj, kemik dokuları, kaslar, kan hücreleri, iç organlar ve vücut boşluklarını örten seröz zarlar gelişir.

İskelet sistemi paraaksiyal mezoderm, lateral plak (pariyetal tabaka) mezodermi ve nöral krestten gelişir. Paraaksiyal mezoderm nöral tübün her iki yanında baş bölgesinde somitomer, oksipital bölgeden kaudale uzanan somit adı verilen segmenter doku bloklarını oluşturur. Ekstremit tomurcuğu dördüncü haftanın sonlarında vücut duvarı ventrolateralinde ortaya çıkar. Embriyo 6 haftalık olduğunda, ekstremit tomurcuklarının en uç bölümleri yassılaşılarak el ve ayak plakları haline gelir.

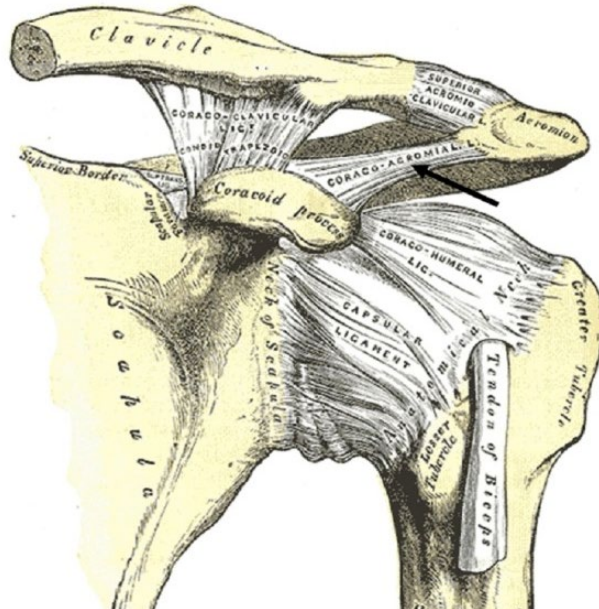
Gestasyonun yedinci haftasında üst ve alt ekstremiteler birbirlerine göre ters yönlerde rotasyon yaparlar. Böylece üst ekstremitede medial yüzde fleksör kasları lateral ve posterior yüzde ekstansör kasları yerleşir. Ekstremitelerin dış görünüşü şekillenirken, ekstremit tomurcuklarındaki mezenşim de yoğunlaşmaya başlar ve buradaki hücreler kondrositlere farklanır. Tomurcuklardaki mezenşim hücrelerinin çoğalmasıyla ekstremit kasları oluşur. Tomurcukların uzamasıyla ekstremit kasları gelişir. 90 derece dönüş anında medialde kalan kısımdan glenoid labrum, biceps tendonu, eklem kapsülü ve subskapülaris kası oluşur Sekizinci haftada ekstremit yapısı ana hatlarıyla tanımlanabilir, baş makat boyutu 23 mm.'dir. Üçüncü ve dördüncü gestasyon aylarında ise ekstremit son şeklini alır. Baş makat boyutu 38 mm olduğunda net olarak tanımlanabilen bir omuz eklem aralığı ve labrumlar ortaya çıkmıştır[14].

2.3.Omuz Anatomisi

Omuz kuşağı üç kemik (skapula,klavikula ve humerus) ve 3 eklemden (glenohumeral,akromioklavikular,sternoklavikular) oluşmaktadır [15]. Bu üç eklem dışında işlevsel eklem diye tariflenen skapulotorasik ve subakromiyal bölge (korakoakromiyal ark) bulunmaktadır.



Şekil 3. Omuz kuşağı superior görünüm



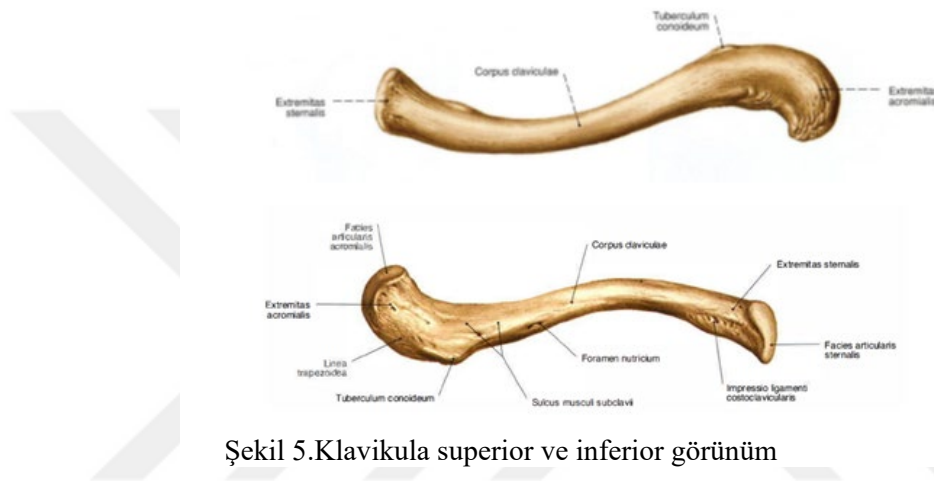
Şekil 4.Omuz anterior görünüm

Omuz kuşağının birincil amacı üst ekstremitenin üç boyutlu boşlukta hareketinde bir dayanak noktası olmasıdır. Sağlam bir glenohumeral eklem varlığıysa bu dayanağın olmazsa olmazıdır.

2.3.1-Kemik Yapısı

2.3.1.1.Klavikula

15-17 cm. uzunluğunda, 2-3 cm. genişliğinde, "S" şeklinde iki kavsi (Sternoventral ve akromiyodorsal) olan bir kemiktir. (Şekil 6 ve 7) İki ucu ve bir korpusu vardır. Kemiğin üst yüzeyi oldukça düzdür. Lateralde akromiyonla eklem yapan oval biçiminde küçük bir eklem yüzü vardır. Medialde ise sternum ile eklenleşir. Lateral uç yukarıdan aşağıya basık ve yassıdır.

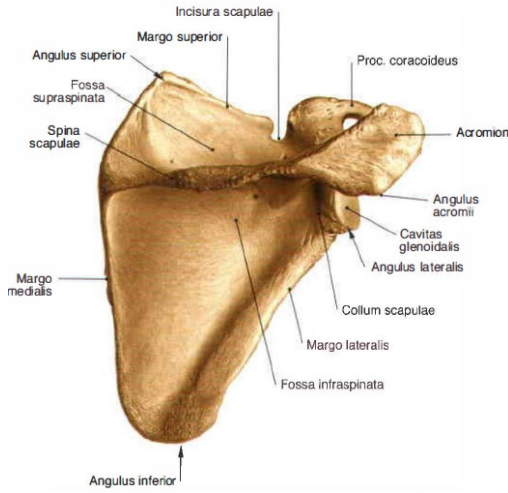


Şekil 5.Klavikula superior ve inferior görünüm

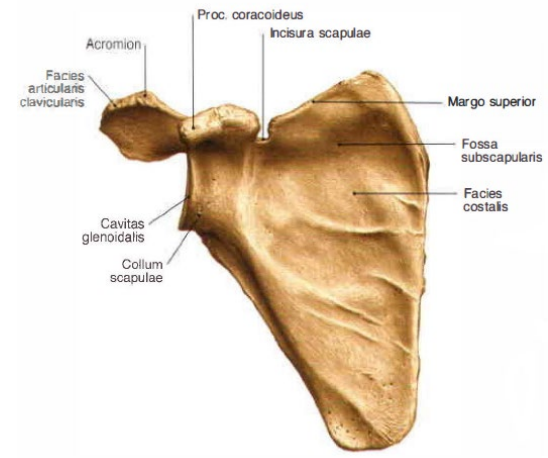
Kolun lateral hareketi için kaynak ve üst ekstremitte için bağlantı vazifesi görür. Klavikula vücutta ossifiye olan (fetal 5. hafta) ilk kemiktir. Epifizi ise en geç kapanan (medial epifiz 25 yaşta kapanır) kemiktir. Klavikula kırığı doğumda en sık görülen iskelet sistemi yaralanmasıdır.

2.3.1.2 Skapula

Üç köşeli ve üçgen şekilli bir kemiktir. İki yüzü, üç köşesi ve üç kenarı olan, yassı bir kemiktir. Gövde, spina skapula, akromiyon, skapula boynu, glenoid fossa ve korakoid çıkıntı olmak üzere 6 bölümde incelenir. İkinci ve yedinci kaburgalar arasında yer alır. 17 kas ve 4 ligaman için bağlantı görevi görür.



Şekil 7. Skapula posterior görünüm



Şekil 6. Skapula anterior görünüm

Skapulanın önemli anatomik noktaları spina skapula, korakoid ve akromiyondur. Fonksiyonel açıdan ise lateral köşe önemlidir. Glenohumeral eklemi oluşturan glenoid kavite ve korakoid çıkıntı buradadır. Korakoid çıkıntıya korakoakromiyal bağ, korakoklavikular bağlar (konoid ve lateral trapezoid), birleşik (konjuan) tendon (korakobrakialis ve bicepsin kısa başı) ve pektoralis minor yapışır. Glenoid kavite kuyruğu yukarıda, başı aşağıda olan bir virgüle benzer. Yaklaşık 2-7° arasında retroversiyon açısı vardır. Bu açının artmasıyla da azalması omuz instabilitesine yol açabilir.

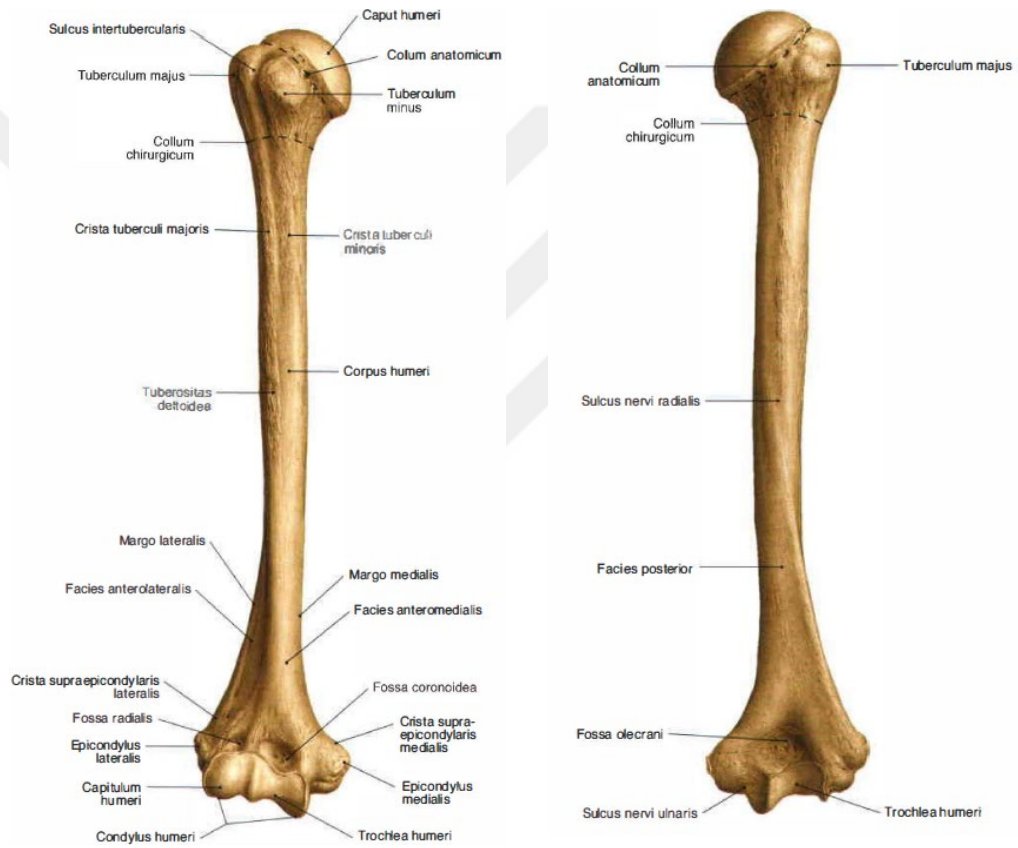
Skapulanın arka yüzünde medial kenarından başlayarak dışa ve yukarıya doğru uzanan yassı ve kalın bir çıkıntı (spina skapula) ve akromiyon adı verilen yassı ve kalın bir uzantı ile vardır. Akromiyon klavikula ile eklem yapar. Düz (Tip 1), kıvrık (Tip 2) ve çengel (Tip 3) olmak üzere üç tip akromiyon tarif edilmiştir[16](Şekil10). Tip 3 akromiyonlularda rotator kılıf yaralanmalarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir.



Şekil 8 Akromiyon Tipleri

2.3.1.3 Humerus

Humerus üst ekstremitenin en büyük kemiğidir ve kol diye tanımlanır. (Şekil-11). Proksimalde glenohumeral eklemlerle glenoid, distalde radius ve ulna ile dirsek eklemine oluşturur. Proksimal humerus, şaft ve distal humerus diye kısımlara ayrılır. Proksimal humerusta; artiküler baş, tuberculum majus, tuberculum minus ve proksimal metafiz olmak üzere dört kısımda incelenir. Humerusun sferoid başı (ball), skapulanın sığ glenoid yüzeyiyle (socket) eklem oluşturur[17]. (Şekil-12)



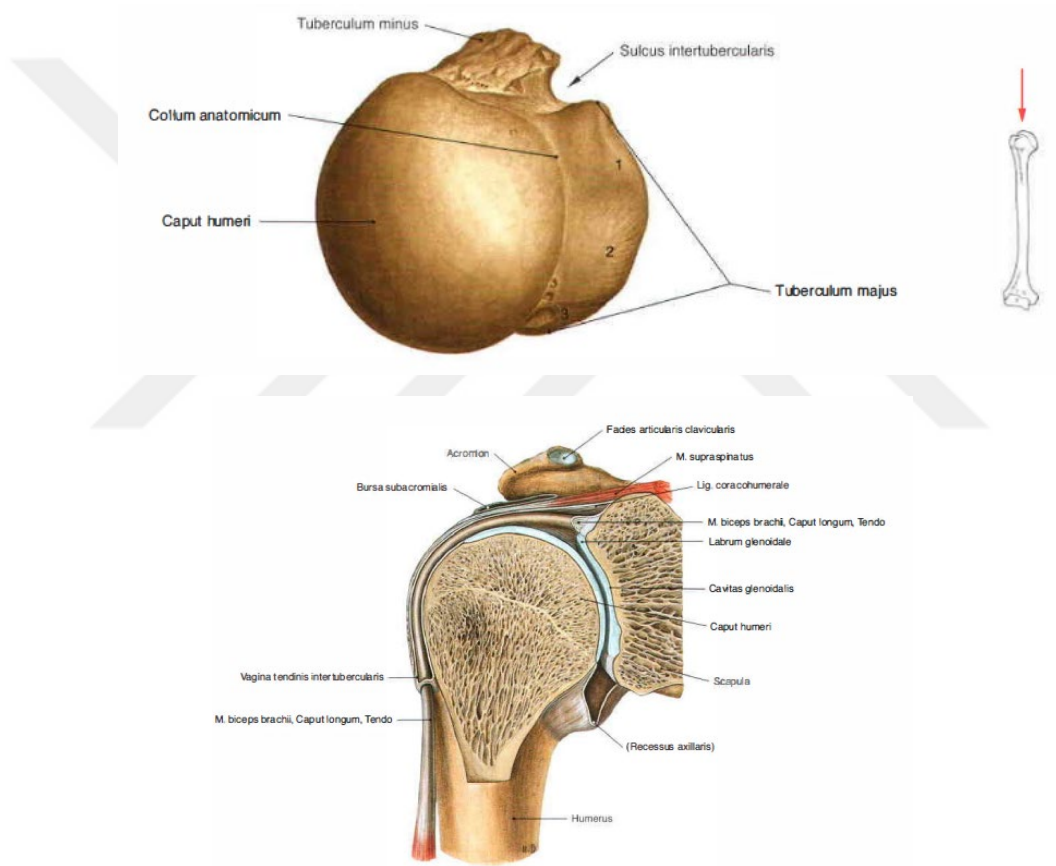
Şekil 9.Humerus Anterior ve Posterior Görünüm

Tuberculum majus lateralinde bicipital oluk bulunur. Rotator manşet kaslarından üçü (supraspinatus, infraspinatus ve teres minor) burada bir noktaya yapışır. Subscapularis ise tuberculum minusun hemen medialinde bicipital oluğun yakınına insersiyonu yapar[17].

2.3.2 Eklem Yapısı

2.3.2.1. Glenohumeral Eklem

Kaput humeri ve kavitas glenoidalis arasında sferoid tip eklemdir. Vücudun en geniş ve en çeşitli hareketler yapabilen eklemdir. Eklem yüzeyleri birbiri ile çok uyumlu değildir. Bu yapılanma eklem hareket genişliğini artırmaktadır. Ancak kemik yapı stabilizasyonunu zayıflatmaktadır. Glenoid kavite kenarında 5 mm kalınlığında labrum glenoidale yer alır[18]. (Şekil-13)



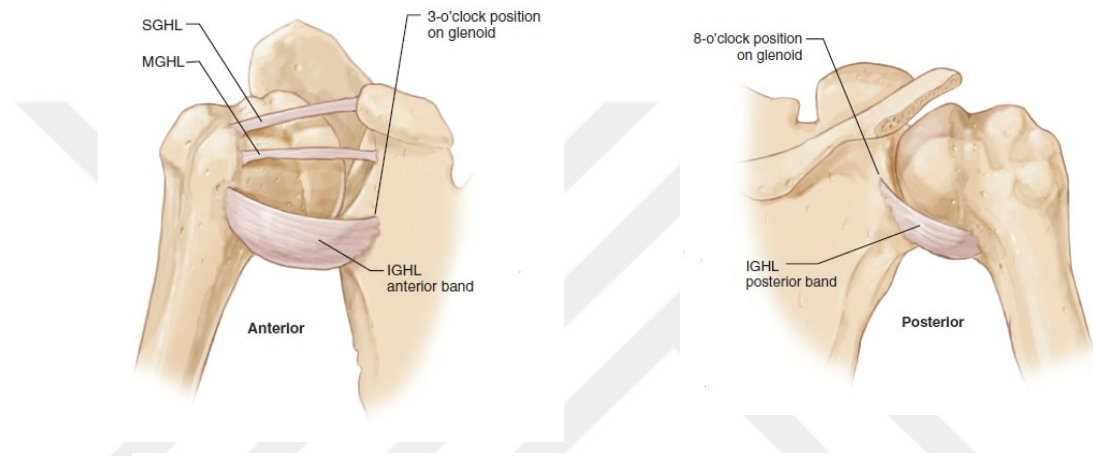
Şekil 10-Humerus başı ve proksimali

Subskapularis kası kaldırıldığında önde glenohumeral eklem kapsülüne ulaşılır. Eklem kapsülü gevşek ve ince olup glenoid kavitenin kenarından başlar ve kollum anatomikuma tutunur. Tutunduğu bu yere 1 cm kala rotator kaslar ve ligamentlerle

birlikte rotator manşeti oluştururlar. Kapsülün ön yüzünde ise glenohumeral ligamentler bulunur ve superior orta ve inferior olmak üzere üç parçadan oluşur.

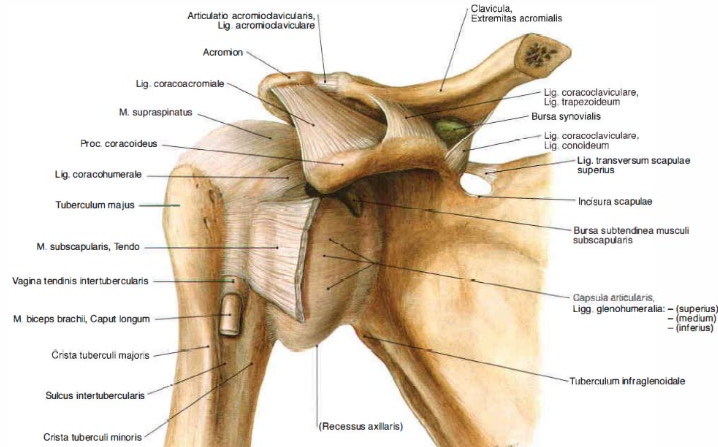
Superior glenohumeral ligaman; eklem çukurunun üst kenarından intertuberkular sulkus ve tuberkulum minusa uzanarak korakohumeral ligament ile birlikte biceps pulleyini oluşturur ve superior glenohumeral kompleks adını alır. Genişliği 6-12 mm arasında değişir.

Orta glenohumeral ligaman; subskapularis kasın başlangıç kirişine dik açıyla eklem çukurunun üst kenarından humerus anatomik kollumuna uzanır.



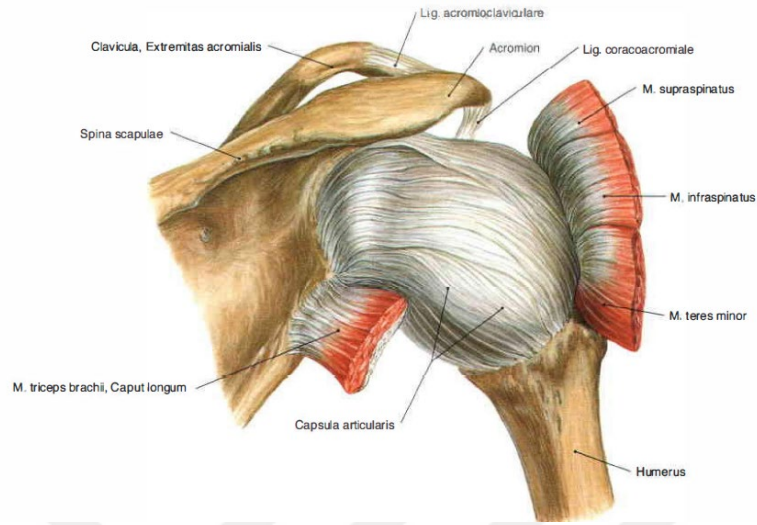
Şekil 11. Anterior, orta ve inferior glenohumeral ligamanların görünümleri

Inferior glenohumeral ligaman; üç bölümden oluşur, ön ve arka hüzmeleri ile aralarında uzanan resessus aksillaris bulunur. (Şekil-14) Tüm üç bölüm eklem çukurunun alt kenarından humerus boynunun iç yanına uzanırken orta bölüm olan resessus aksillaris cerrahi boyuna kadar iner. Anteroinferior omuz stabilitesine en büyük katkıyı sağlar ve özellikle abduksiyonda hamak şeklinde açılır [19].



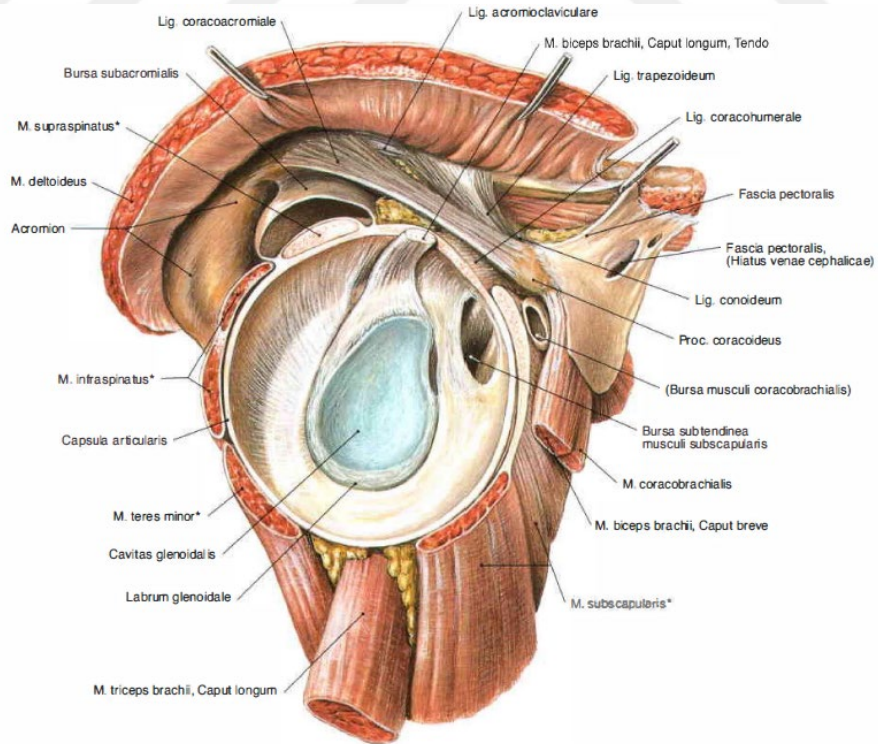
Şekil 12. Omuz eklemi anterior görünümü

Korakohumeral ligament; kuvvetli geniş bir bağ olarak korakoid çıkıntının tabanından başlar ve iki bölümle tuberkulum majusla tuberkulum minusa uzanır.



Şekil 13. Omuz eklemi posterior görünüm

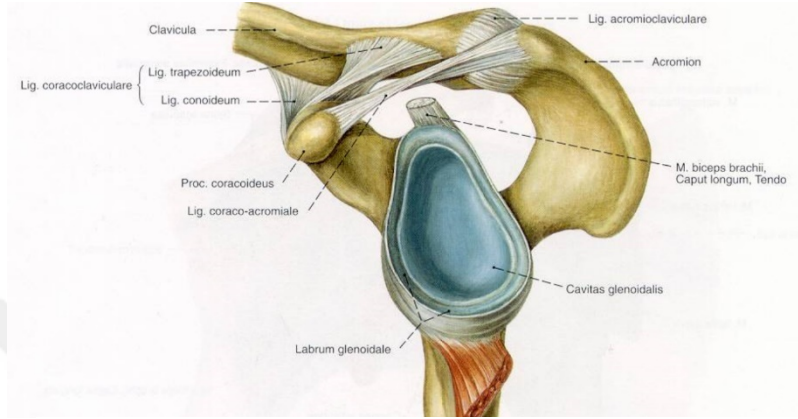
Korakoakromial ark; korakoid çıkıntı, korakoakromial ligament ve akromion tarafından oluşturulur. Humerus başına üstten stabilite sağlar. Bu etkisi rotator manşet yokluğunda daha belirgin olur[18].



Şekil 14. Humerus lateral görünüm

2.3.2.2.Akromioklavikular Eklem

AK eklem, klavikulanın lateral ucu ile skapulanın akromion çıkıntısının medial kenarı arasındaki bir diartrodial eklemdir. Eklem yüzeyleri başlangıçta hyalin kıkırdak yapısındadır. Eklem içinde değişen boyut ve şekilde fibrokartilajinöz bir disk vardır. İnervasyonu aksillar, supraskapular ve lateral pektoral sinirlerden sağlanır[20].



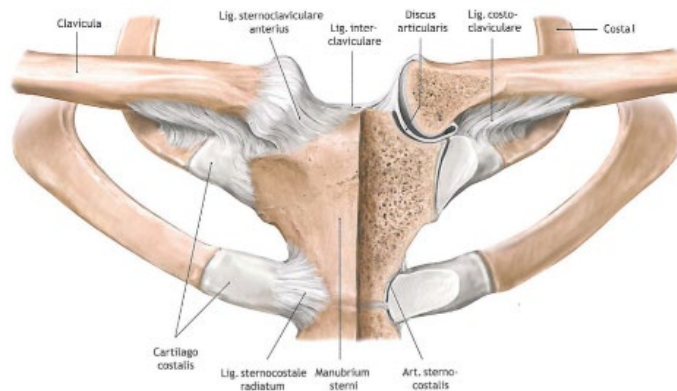
Şekil 15.Akromioklaviküler eklem ve bağlar

AK eklem stabilitesi; AK eklem kapsülü, ligamenti ve korakoklaviküler (konoid (posteromedialde) ve trapezoid (anterolateralde)) bağlar sayesinde sağlanır. (Şekil-17)

AK bağlar, AK eklemının anteroposterior planda, korakoklavikular bağlarsa superoinferior planda stabilitesini sağlar [21].

2.3.2.3.Sternoklavikular Eklem

Stenornoklavikular eklem, klavikulanın medial ucuyla manubriumun en superolateral köşesinin birleşiminden oluşur ve üst ekstremitiyi doğrudan toraksa bağlar[18]. (Şekil-18)



Şekil 16.Sternoklavikular Eklem

Sternoklavikuler eklem stabilitesi; eklem içi disk ligamenti, eklem dışı kostoklavikular ligament, kapsüler ligament ve interklavikular ligament tarafından sağlanır[20].

2.3.2.4.Skapulotorasik eklem

Gerecek bir eklem olmayıp fonksiyonel eklem olarak kabul edilir. Skapula cismi kaslar ve bursalar ile ayrıldığı komşu kostal yüzey üzerinde protraksiyon, retraksiyon, elevasyon, depresyon ve rotasyon hareketleri yapar[22].

2.3.3-Kas Yapısı

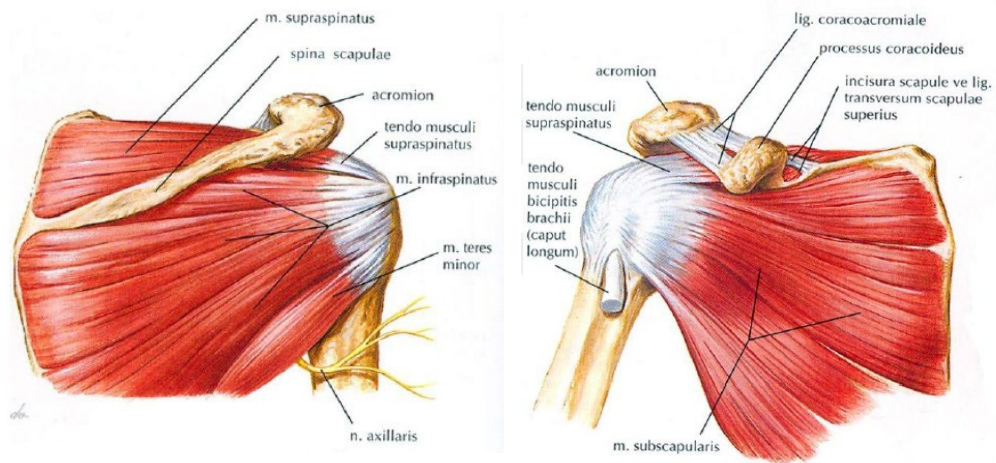
1-*Omuz ekleminde işleyen kaslar*: rotator manşet kasları (Supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör),deltoid ve teres major,

2-*Üst ekstremitiyi omuz kafesine bağlayan kaslar*: pektoralis major, minör, subclavius ve serratus anterior,

3-*Üst ekstremitiyi vertebral kolona bağlayan kaslar*: trapezius, latissimus dorsi,rhomboidler ve levator skapula [23].

2.3.3.1.1 Rotator Manşet Kasları

Rotator manşet skapuladan başlayan ve proksimal humerusun çıkıntılılarına (Tuberculum majus ve minus) yapışan 4 kastan oluşan bir komplekstir[24]. Rotator manşet kaslarının glenohumeral eklem hareketlerine katkısının yanında esas görevleri omuz eklemine stabilize sağlamaktır.

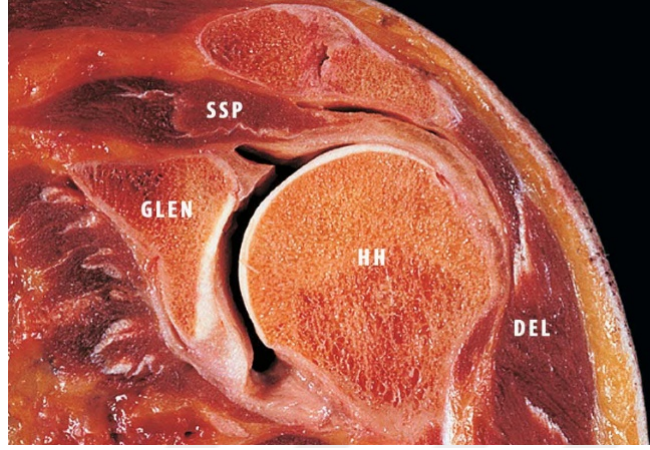


Şekil 17.Rotator manşet kasları

Supraspinatus ve infraspinatus yalnızca rotator manşet aracılığıyla humerusa tutunurken subskapularis ve teres minör kasları humerusa kas lifleriyle tutunur [18].

2.3.3.1.1.A-Supraspinatus

Supraspinatus kası,skapula arka yüzü ve spina skapula üst kısmından gelerek infraspinatusun kısmı lifleriyle birleşip humerusun tuberkulum majusuna yapışır[25].



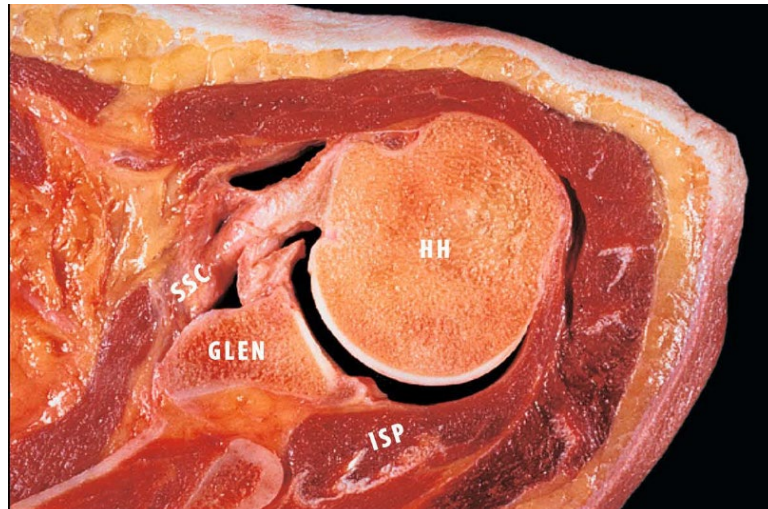
Resim 2 Omuz kadavra koronal görünüm

Kolun abduksiyonunu başlatan (15-20 derece abduksiyon) kastır. Supraskapular sinir tarafından inerve edilir. Supraspinatus kasının tendonu, hem kompresif hem de gerilme kuvvetlerine maruz kalan özel bir homojen olmayan yapıdır[26].

Dahası kompresyona daha iyi direnmek ve omuz hareketleri esnasında kollajen demetlerinin lumbrikasyonunda biceps tendonunun distaline kıyasla supraspinatus tendonunda daha fazla glikozaminoglikan bulunur[27].

2.3.3.1.1.B-İnfraspinatus

Omuzun en önemli dış rotatoru olan infraspinatus spina skapula kaudal kenarından başlar ve tuberkulum majusun arkasına yapışır[28]. Beslenmesini sirkumfleks skapular arter sağlar. Supraskapular sinir tarafından inerve edilir.



Resim 3 Omuz kadavra aksiyal görünüm İnfraspinatus ve Subscapularis

Anterior dislokasyonlarda Hill-Sach lezyonu yaygındır. Lezyon humerusun arka başındaki humerus başının glenoid kaviteye dönüşümünden kaynaklanır. Infraspinatus, Hill Sachs lezyonunda defektin doldurulmasında(remplissage) kullanılır[29].

2.3.3.1.1.C-Subskapularis

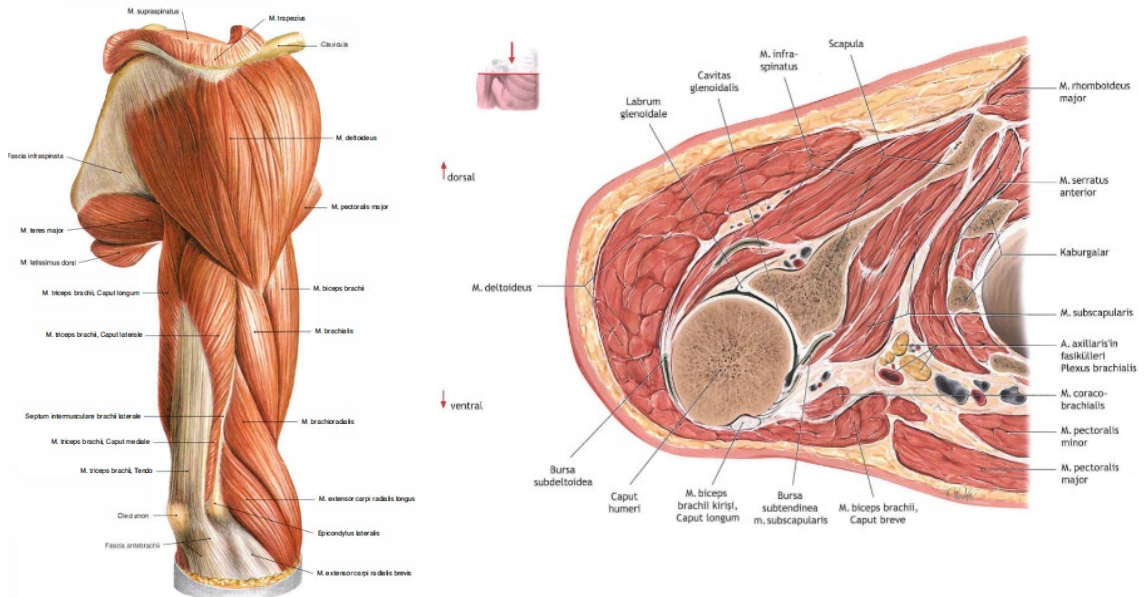
Rotator manşetin en büyük, en güçlü kasıdır ve önde olan tek kasıdır. Geniş üçgen şeklinde subskapular fossaya yerleşir. (Şekil 20,22) Kasıldığında kolu içe döndürür. Anterior stabiliteye destek olur. Subskapular sinir tarafından inerve edilir.

2.3.3.1.1.D.Teres Minör

Skapulanın lateral kenarından başlar, üst lifleri rotator manşete karışırken, alt lifleri tuberkulum majusun(kemiğe) alt kısmına tutunur. Brakial pleksusun posterior cordundan (C5-C6)ayrılan aksiller sinir tarafından inerve edilir[30]. Glenohumeral eklemin stabilizasyonunda ve kola dış rotasyon fonksiyonlarını görür.

2.3.3.1.2-Deltoid Kası

Omuzun en dış tabakasında yer alan kastır. Ön, orta ve arka olmak üzere üç kısımdan oluşur. Ön kısmı; klavikulanın distal 1/3 anterior ve superioru ile akromion anteriorundan, orta kısım; akromionun lateralinden, arka kısım ise spina skapuladan başlar. Aksiller sinir inerve eder. Omuzun ana abduktör ve elevatörüdür. Ön kısım kola fleksiyon ve iç rotasyon, orta kısım (15-90 derece) abduksiyon, arka kısım kola ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır. Circumflexa humeri posterior arterinden beslenir.

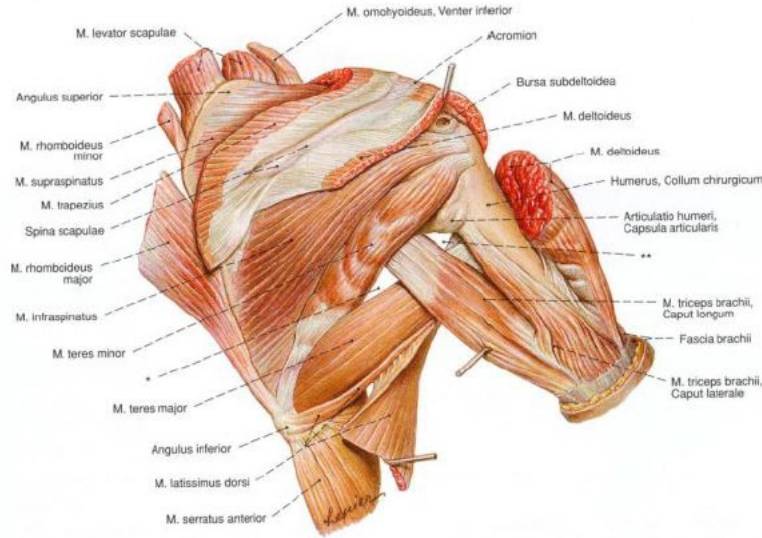


Şekil 18.Deltoid kası lateral ve aksiyal görünüm

2.3.3.1.3-Teres Major

Skapula dış kenarının inferiorundan köken alıp kolu önden dolanarak humerusa yapışan bu kas humerusun üç yönlü hareketinden sorumludur.

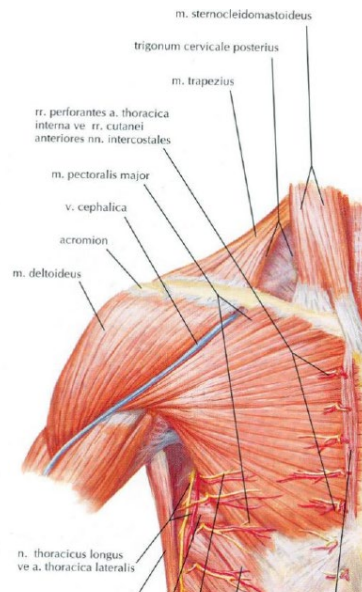
Subscapularis(C5-C8) veya torakodorsalis (C5-C7) tarafından inerve edilebilir. Humerusa iç rotasyon ,adduksiyon ve retroversiyon yaptırır. (Şekil 24)



Şekil 19.Teres Major

2.3.3.2.1-Pectoralis Major

Klavikular, sternokostal ve abdominal olmak üzere üç kısımdan oluşur. Klavikula mediali, sternum lateral kenarı ve 2-6 kostal kıkırdaktan köken alır.

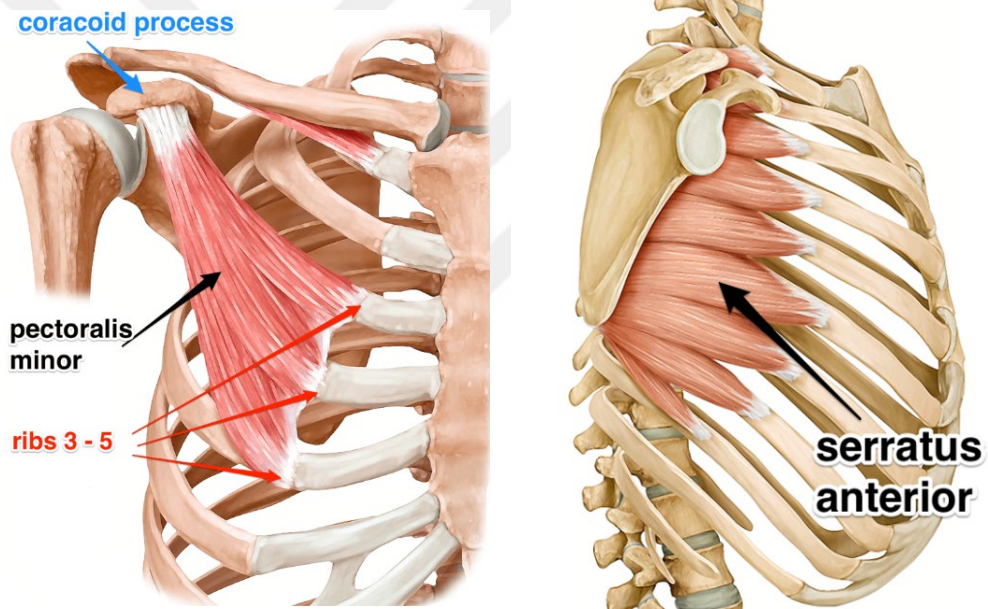


Şekil 20.Pectoralis Major

Humerusun tüberkülüm majusunda sonlanır. Lateral pektoral sinir (C5-T1) tarafından uyarılır. Pektoralis majorun klavikular kısmı deltoid kasının n lifleri ile beraber kolun fleksiyonunda görev alır, alt lifler ise buna antagonisttir. Ayrıca bu kas glenohumeral eklemin güçlü bir adduktrdr ve indirek olarak skapulanın lateral köşesinin depresr olarak fonksiyon görür. Sternokostal kısım ise kola iç rotasyon yaptırır.

2.3.3.2.2-Pektoralis Minör

Pektoralis major kasının altında yer alır. 3.4.ve 5. kaburgaların dış yüzünden başlayıp korakoid çıkıntının anteriorunun medial ve superioruna tutunur[31]. Omuzu ne ve aşağı çekerek stabilize eder. Siniri pektoralis minördür.



şekil 21.Pektoralis Minör ve Serratus Anterior Kasları

2.3.3.2.3. Serratus Anterior

İlk 8 kostanın anterolateral yüzlerinden dişli çıkıntılar şeklinde başlar. Üst, orta ve alt kısım olarak 3'e ayrılır. Üst kısım skapulanın üst köşesine, orta kısım skapulanın i kenarına, alt kısım ise alt köşesine yapışır. Uzun torasik sinir(C5-C7) tarafından uyarılır [32].

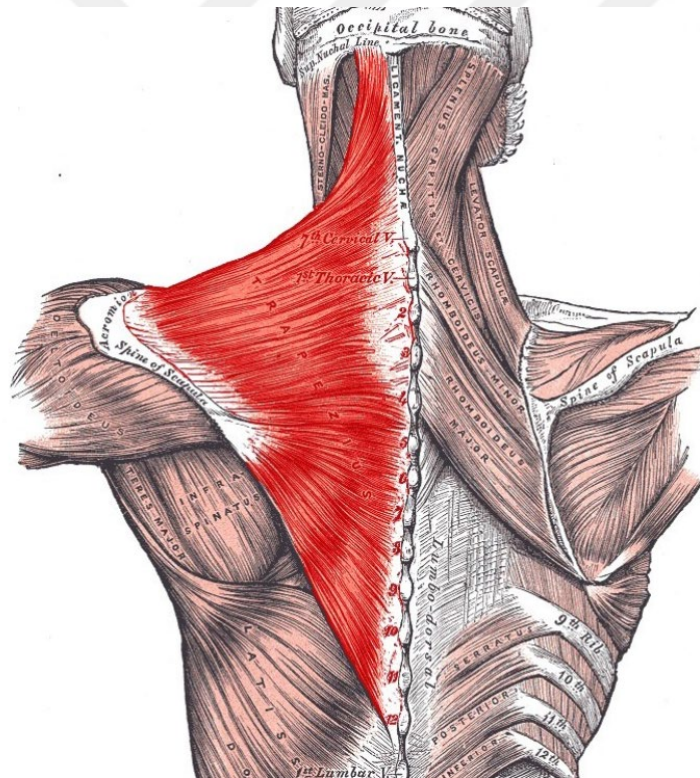
Kuvvetli bir kastır. Skapulayı toraksa doğru çekerek fiske eder ve alt köşe yapışan kısım glenoid kaviteyi yukarı döndürerek trapezius ile birlikte kolun 90 derece üzerindeki abduksiyonunu sağlar.(Şekil 26)

2.3.3.2.4. Subklavius

Üst ekstremitenin hareketleri sırasında clavícula'yı tespit eder. İnervasyonu nervus subclavius tarafından sağlanır.

2.3.3.3.1. Trapezius

C7-T12 vertebra spinöz proseslerinden başlar. Üst lifleri klavikulanın 1/3 dış kısmına, alt servikal ve üst torasik lifler akromion ve spina skapulaya, alt lifler ise spina skapulanın medialine yapışır. Aksesuar sinir ile uyarılır, ayrıca C2, C3 ve C4'den dallar alır. Bu kas skapular retraktör olarak hareket eder. Üst lifleri skapulaya elevasyon yaptırırken, alt lifleri ise depresyon ve retraksiyon yaptırır.



Şekil 22. Trapezius, Rhomboid Major/Minör, Levator Skapula, Latissimus Dorsi

2.3.3.3.2- Levator Skapula

C1-C4 vertebraların transvers proseslerinin posterior tüberküllerinden başlar ve skapula medialinin en üst kısmında sonlanır. Dorsal skapular sinir tarafından uyarılır. Skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek dış kenarı aşağıya döndürür.(Şekil 27)

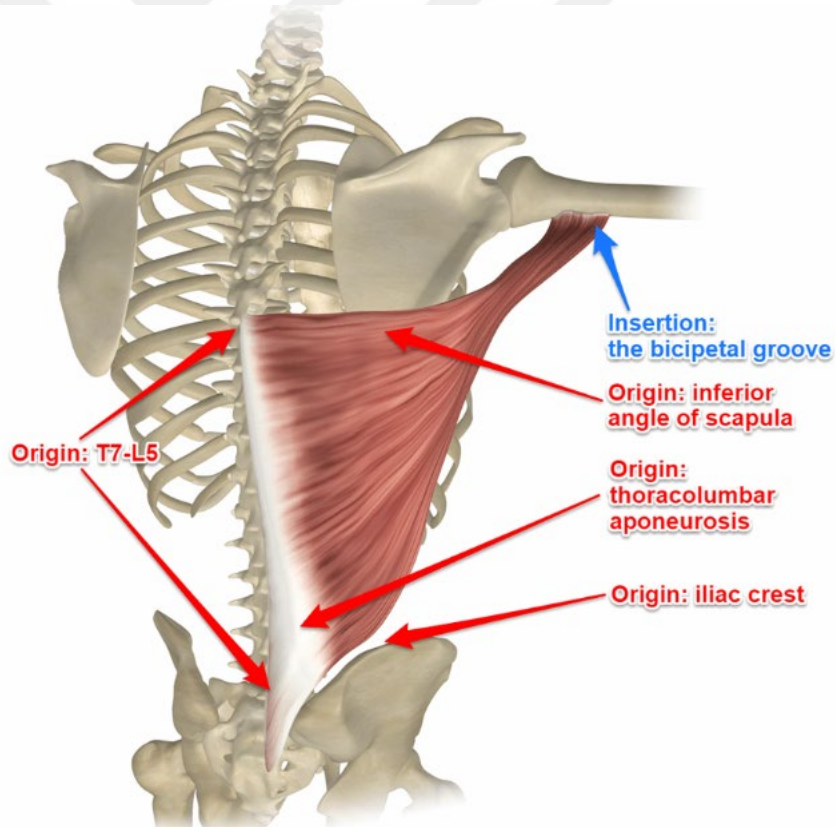
2.3.3.3.-Rhomboid Major ve Minör

Romboid minör, C7-T1 vertebraların spinöz çıkıntılarında başlayıp, spina skapulanın tabanına yakın olarak skapula medial kenarına yapışır.

Romboid major T2-T5 vertebraların spinöz çıkıntılarında başlayıp, romboid minörün yapıştığı yerin hemen altında skapula medial kenarına yapışır. Dorsal skapular (C4-C5) sinir ile uyarılır. Trapez orta lifleri ile benzer fonksiyonları görür. Skapular reraktör olarak görev yapar. Skapulanın elevasyonuna da katılır.

2.3.3.4-Latissimus Dorsi

T7-T12'nin prosesus spinosusları, fascia torakolumbalis, crista iliaca, 9-12. kostalar ve skapulanın inferior köşesinden başlar. Proksimal humerus ön yüzünde pektoralis majör ve teres majör kasları arasında bisipital oluk medialine yapışır. Torakodorsal sinir (C6-C8) ile uyarılır. Kola iç rotasyon, ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır. Ayrıca skapulaya aşağı rotasyon yaptırır.

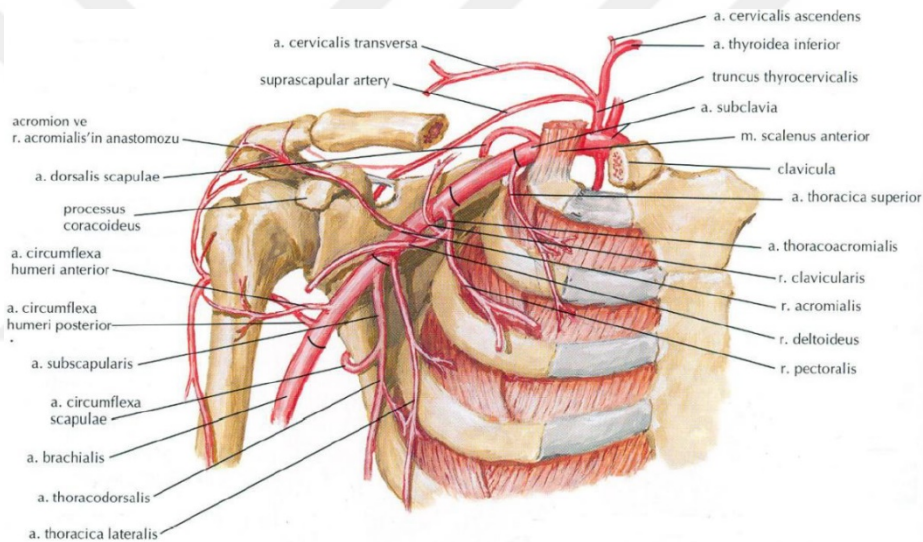


Şekil 23.Latissimus Dorsi Kası

2.3.3.4-Biceps Braki Kası

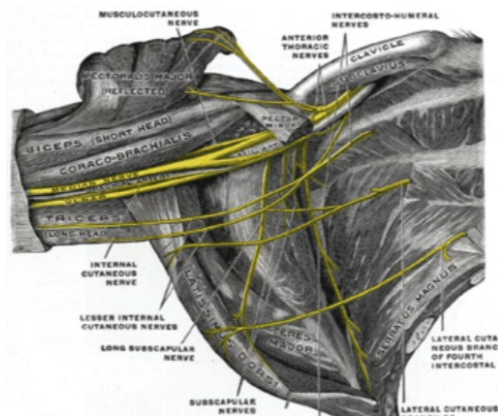
İki başlı fusiform bir kastır. Biceps kısa başı korakoid çıkıntından başlar, uzun başı ise tuberkulum supraglenoidaleden ve superior glenoid labrumdan başlar. İntraartriküler ancak ekstrasinoviyaldir. Muskulokutanöz sinir tarafından inerve edilir. Omuz ekleminde kola ve dirsek ekleminde önkola fleksiyon ayrıca proksimal radioulnar eklemden önkola supinasyon yaptırır. Biceps uzun başı eklemi bisipital oluktan geçerek terk eder. Oluk girişindeki anterior stabilitesini korakohumeral ve superior glenohumeral ligamentlerin oluşturdukları pulley sistemi sağlar. Anterior pulleyin zarar görmesi biceps uzun başında anterior instabiliteye sebep olur. Biceps uzun başı anterior ve posterior labruma farklı oranda tutunmaktadır [33].

2.3.4-Damar Yapısı ve Sinirleri



Şekil 24.Omuz Beslenmesi

Omuz ekleminin sinirsel innervasyonu nervus aksillaris, nervus muskulokutaneyus, nervus subskapularis ve nervus supraskapularis sinirleri ile sağlanır.



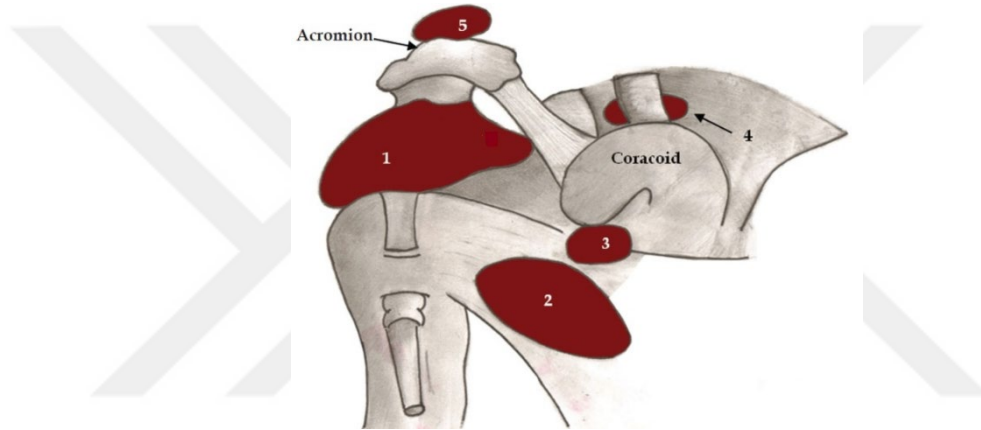
Şekil 25.Omuz kaslarının sinirleri

Nervus supraskapularis skapula superiorundaki supraskapular çentikten geçerek rotator manşet kas grubu içinde dağılır.

2.3.5.Omuz Bursaları

Bir bursa, tendon sürtünme bölgelerinde kemik yüzeylerini örten sinovyal çizgili bir kesedir. Bursa, tendonların birbirine yaslandığı veya kemikli bir yüzey üzerinde kaydığı yerlerdir.

Subakromiyal-subdeltoid bursa, rotator manşet tendonları ile akromionun alt yüzeyi arasında kalan iki bursadan oluşur.Deltoid kas ve akromiyoklaviküler eklemin derinlerinde bulunurlar ve bisipital oluk ve rotator manşetin üzerine gelirler [34].



Şekil 26.Omuz Bursaları

(1.Subdeltoid-Subacromial,2-Subscapular,3-Subcoracoid,
4.Korakoklavikular,5-Supraakromiyal)

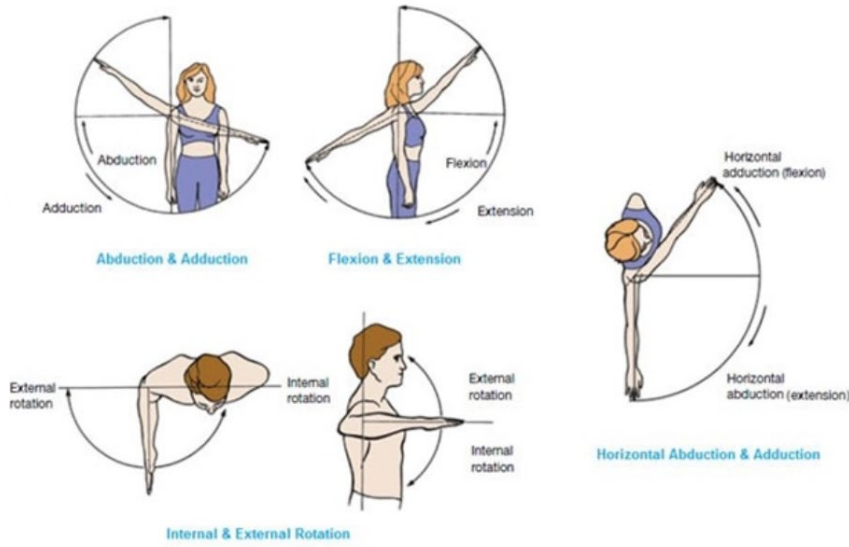
Subskapuler bursa, subskapuler kasın üst kısmı ile glenoidin boynu arasında bulunur. Glenohumeral eklem ile ilişkilidir. Bunlar dışında korakoid çıkıntı ile subskapuler tendonu ayıran subkorakoid bursa ve deri ile akromionu ayıran supraakromiyal bursa mevcuttur.

2.4-Omuz Biyomekaniği

Omuz eklemi kol ile gövde arasında oldukça mobil ve dinamik bir eklemdir. Eklem üç boyutlu hareketi vücudun her bölgesine ulaşabilmesini sağlar. Omuz hareketleri; elevasyon, internal-eksternal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyon olarak ele alınır [35].

Elevasyon; teorik olarak vücut yanındaki kolun yukarı kaldırılması 180°'lik bir harekettir. Ancak erkeklerin %4'ünde, kadınların ise %28'inde mümkündür. Erkeklerde ortalama değer 167°, kadınlarda ise 171° dir[35]. Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir. Bu hareket üç planda incelenmelidir.

- Hareket düzlemi
- Skapulo-humeral ritm
- Rotasyon merkezi

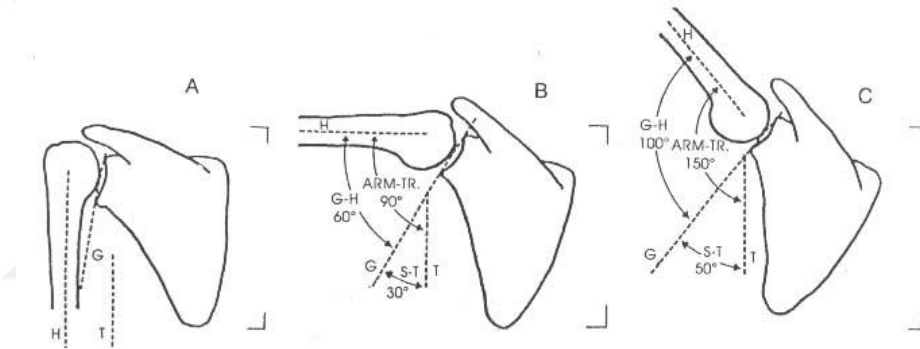


Şekil 27.Omuz eklemi hareket düzlemleri

Fleksiyon,sagittal planda elevasyondur. Fleksiyonda humerus başı glenoide oblik durur. İ inferior eklem kapsülü elevasyonda gerilir ve kendi üzerine döner.

Abduksiyon,koronal planda elevasyondur.Bu hareketin yapılabilmesi dış rotasyonla mümkündür. Aksi halde büyük tüberkül akromionla sıkışmaya(impingement) girer ve hareketi engellenir. Abduksiyonun elevasyondan geniş hareket alanına sahip olması,skapular harekete bağlıdır[36].

Omuz hareketleri sırasında, art. humeri ve skapulo-torasik eklem beraber uyum içinde çalışmasına “**scapulo-humeral ritim**” denir(Şekil-33). Art. humeri ve scapulothoracic eklem arasında 2:1 oranı vardır. Örneğin 90° bir omuz elevasyonunda bu hareketin 60° art. humeri’de, 30° ise skapulo-torasik ekleme aittir. 120° elevasyondan sonra bu oran 1:1’e düşer ve art. humeri’de her bir derecelik harekete karşıt olarak skapulo-torasik eklemdede 1° hareket meydana gelir [35].



Şekil 28.Skapulo-humeral ritim

2.4.1-Glenohumeral Stabilite ve Biyomekaniği

Glenohumeral instabiliteye sebep olan başlıca patolojiler; eklem laksitesi, labral yırtıklar, ligament yaralanmalarının yanı sıra humerus başındaki (Hill Sachs lezyonu) veya glenoiddeki kemik kayıplarını içerir[37].

Omuz instabilitesinin biyolojisini anlayabilmek için omuz eklemine stabilitesini sağlayan yapıları iyi anlamak gerekir.

Pasif(Statik)stabilizatörler

1. Glenoidal ve humeral versiyon
2. Eklem yüzey alanı ve teması
3. Glenoid labrum,
4. Kapsüloligamentöz yapılar,
5. Negatif intraartiküler basınç,
6. Sinovyal sıvının adezyon-kohezyon özelliği

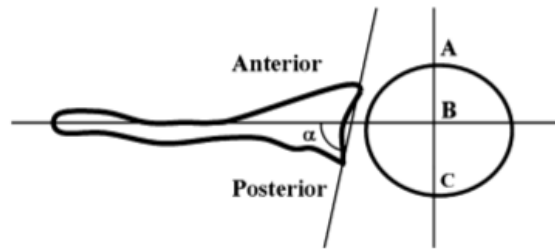
Aktif(Dinamik) stabilizatörler

1. Rotator manşet ve biceps tendonu
2. Yüzeysel kaslar, ligaman dinamizasyonu ve eklem kompresyon etkisi
3. Skapulotorasik-glenohumeral hareket
4. Proprioepsiyon

2.4.1.1.Statik Etkenler

2.4.1.1.1.Glenoidal ve Humeral Versiyon

Humerus başı ve cismi arasında yaklaşık 135° bir açı ve yaklaşık 30° retroversiyon açısı vardır. Retroversiyonun azalması anterior omuz instabilitesine neden olmaktadır [38].

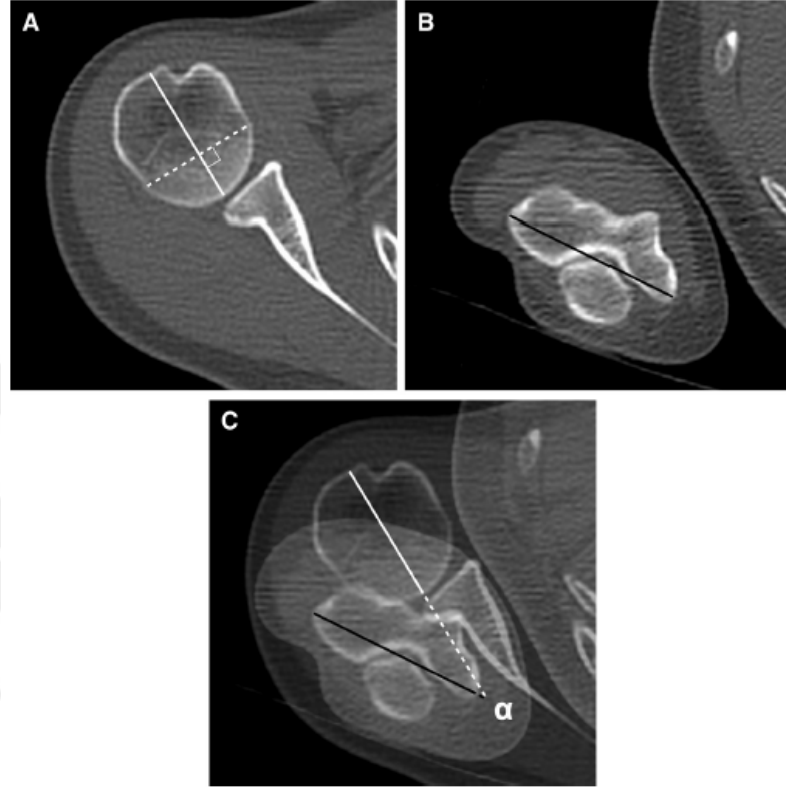


$$\text{Glenoid version} = \alpha - 90 \text{ degrees}$$

$$\text{PHHA} = \text{AB/AC} \times 100 \text{ percent}$$

Şekil 29.Glenoid Versiyonu

Proksimal humerus, kendisi de skapula düzlemine göre 7° retroversiyonu ve 5° superior inklinasyonu olan glenoid fossa ile eklem oluşturur. Bu hafif superior inklinasyon önemli geometrik stabilite sağlar ve inferior subluksasyon ya da çıkık oluşmasını engeller[39].



Resim 4 Akslar

(A)Humerus başı ve eklem arasındaki aks. B)Dirsek epikondilleri arası aksı C)Humerus başı ve dirsek epikondiller arası aks ve humerus başının yaklaşık 33 derece olan retroversiyonu)

2.4.1.1.2-Eklem yüzey alanı ve teması

Glenoid fossa sığdır ve ortalama olarak humeral başın yarıçapının üçte birinin alacak durumdadır. Kemik yapısı, periferinde merkezinde olduğundan daha kalın ve hafif olan ama önemli derecede glenoidin tamamının derinliğini artıran kartilaj yüzey tarafından korunur.

2.4.1.1.3-Glenoid labrum

Glenoid labrum, glenoidin derinleşmesini sağlayan fibrokartilaj bir halkadır. Glenoid labrumun superior bölümü biceps uzun başı tendonuyla bitişiktir ve yanındaki supraglenoid tüberkül ile birlikte insersiyo görevi görür.

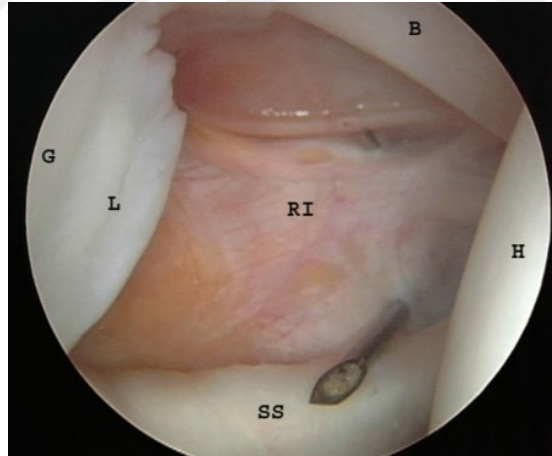
Ön arka yönde 5 mm,superoinferior yönünde 9 mm olan glenoid boyutları labrum kaldırıldığında yarı yarıya azalır [40].

2.4.1.1.4-Kapsüloligamentöz Yapılar

Omzun statik stabilitesine en çok katkıyı yapan yapılardır.

Supraspinatus tendonu ön kenarı ile subskapularis tendonu üst kenarı arasında kalan üçgen şeklinde ki bölgeye rotator interval denir. Bu bölgenin ligamentöz yapıları superior glenohumeral ligaman (SGHL) ile korakohumeral ligamandır (KHL). SGHL glenoidin hemen superiorunda biceps tendonunun altından başlar ve humerusta tuberkulum minusa uzanır. KHL ise korakoid çıkıntı lateralinden başlayıp, tuberkulum majus ve minus arasında bisipital oluğa yakın yapışan yoğun fibröz bir doku olarak sonlanır.

Cooper ve ark. yaptıkları anatomik ve histolojik çalışmada KHL'in ligamentöz yapıda olmayıp, ince bir kapsüler katlantıdan oluştuğunu, tuberküller seviyesinde küçük bir çadır şekli oluşturarak kapsülü çaprazladığını göstermişlerdir[41]. Rotator intervali; subskapularis kasın üst kenarı ve supraspinatus kasın ön kenarı arasındaki kapsül alanı veya aralığıdır [42].

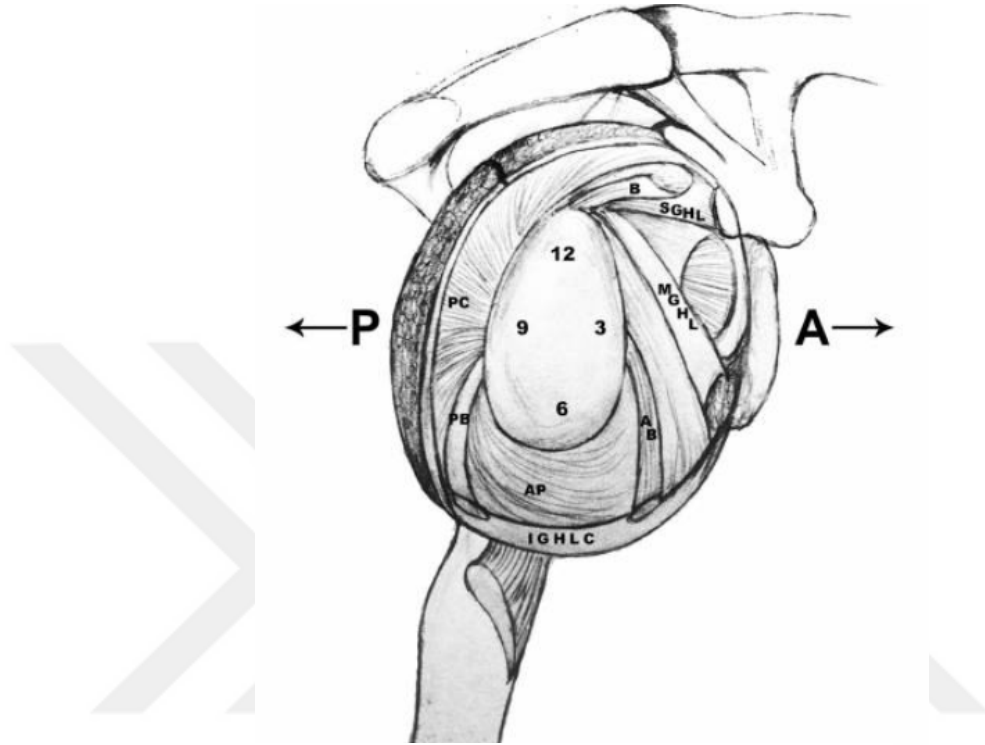


Resim 5 Rotator interval artroskopik görünüm (B:Biceps,H:Humerus başı,G:Glenoid:L:Labrum,SS:Subscapularis)

Orta (middle) Glenohumeral Ligaman

Orta glenohumeral ligament (MGHL) tipik olarak omzun ön stabilitesine kısmen katkıda bulunur. Çok sınırlı sayıda vakada MGHL, subscapularisin üst kenarında aşınmaya neden olabilir ve hastalar için kalıcı ağrı semptomlarına neden olabilir[43].

MGHL üzerinde ki gerimin en fazla omuz dış rotasyundayken 45° abduksiyon pozisyonunda olduğu, abduksiyonun 90° olduğunda gerimin azaldığı gösterilmiştir[4]. Klinik önemi tam olarak açıklanmasa da orta glenohumeral ligamentin yokluğunun instabiliteye yol açabileceği de düşünülmektedir [44].



Şekil 30.Ön,Orta ve İnfierior Glenohumeral Ligamentler
İnfierior Glenohumeral Ligaman Kompleksi

İnfierior glenohumeral ligament labrumun infieriorundan çıkar ve humerusun anatomik boynuna yerleşir. Üç farklı bileşeni bulunur: saat 2 ile 4 arası yönden çıkan anterior band (sağ omuz), saat 7 ile 9 arası yönden çıkan posterior band (sağ omuz) ve aksillar poş[45].

Bu ligamentin en önemli fonksiyonu kol 90°lik abduksiyonda iken omuzun primer anterior stabilizasyonunu sağlamaktır.

2.4.1.1.5-Negatif İntraartiküler Basınç

Eklem içi negatif basınç omuz adduksiyonda iken -42 cm H₂O olarak ölçülmüştür. Negatif eklem içi basıncın eklem hareketlerini kısıtlamada ki etkisi kolun pozisyonunu ve kasların çalışma durumunda da bağlıdır.

Warner ve ark. bir çalışmada kol adduksiyondayken uyguladıkları inferior yönde 50 N kuvvetin inferiora 2-20 mm translasyona sebep olduğunu, aynı işlemin abdüksiyonda ki kola yapıldığında inferior translasyonun birkaç milimetre ile sınırlı kaldığını tespit etmişlerdir[46].

2.4.1.1.6-Sinovyal sıvının adezyon-kohezyon özelliği

Eklem içi sıvı eklem yüzlerini kalınlığı 1mm'den az sıvı ile kaplar, eklem yüzeylerini ıslak tutarak teması artırarak eklem stabilitesine katkıda bulunur.

2.4.1.2-Dinamik Etkenler

2.4.1.2.1-Rotator Manşet ve Biceps Tendonu

Dört kasın tendonlarının humerus başı çevresinde birbirlerine geçerek oluşturduğu rotator manşet hem ekleme kompresyon kuvveti uygulayarak hem de eklem ön ve arkasında bariyer rolü oynayarak stabilizeye katkı sağlar. Özellikle subskapularis kasının kontraksiyonu ile humerus başının inferior ve anterior translasyonu engellenmektedir.

2.4.1.2.2-Yüzeyel Kaslar ve Ligaman Dinamizasyonu

Rotator manşet ve biceps tendonunun kompresif dinamik etkisine deltoid, pektoralis majör, latissimus dorsi kasları da önemli ölçüde destek verir.

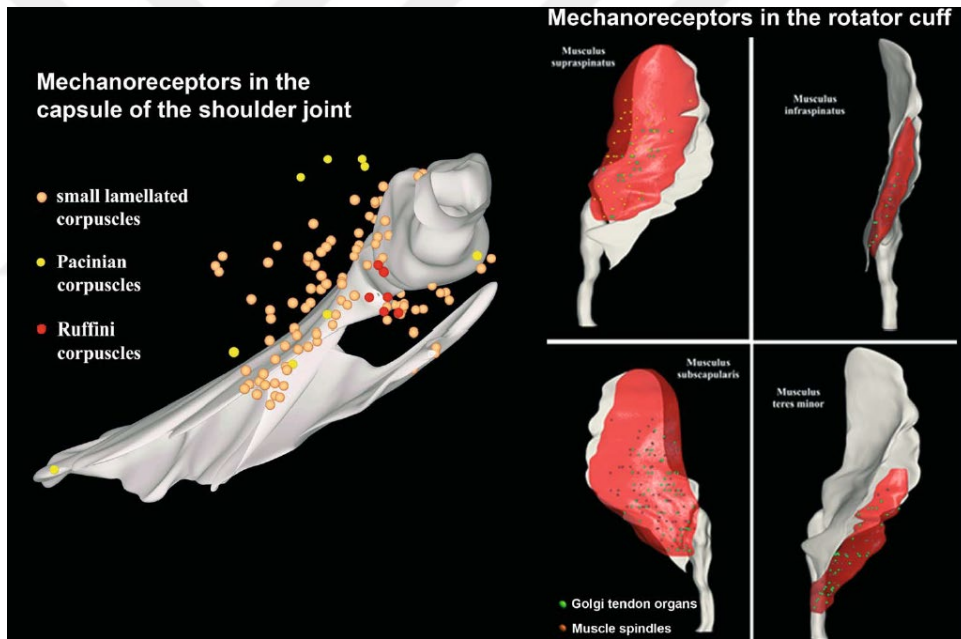
2.4.1.2.3-Skapulotorasik-Glenohumeral Hareket

Glenohumeral hareket ve stabilitenin normal olabilmesi için glenohumeral ve skapulotorasik eklemler normal ve koordineli bir şekilde fonksiyon görmelidirler. Bireysel değişimler göstermekle birlikte normal skapulohumeral hareket ritmi ilişkisinde her 1° skapulotorasik harekete karşı, 2° glenohumeral hareket olmaktadır.

Skapulotorasik disfonksiyonun instabiliteye nazaran ister primer ister sekonder olsun, glenohumeral eklem hareketinin biyomekaniğine birçok etkileri bulunmaktadır. Birincisi glenohumeral rotasyon sırasında skapula yeterince rotasyon yapamaz ise glenoid, humerus başının rotasyonunu yapabileceği stabil bir platform oluşturamayacak ve glenohumeral ligamanlarda gerilme artacaktır. İkincisi kanat skapula gelişince omuz öne fleksiyonu sırasında yukarı yükselen tuberkulum majusa nisbeten korakoakromial arkus aşağıya düşecek ve bu da “nonoutlet impingement” (çıkışı kapatmayan sıkışma) yol açacaktır [47]. Dolayısıyla n. torasikus longus felci sonucu kanat skapulaya sekonder instabiliteyi, primer omuz instabilitesinden ayırt etmek gerekmektedir.

2.4.1.2.4-Propriosepsiyon

Glenohumeral eklemden proprioseptif mekanoreseptörler olan paccini, ruffini ve golgi tendon organı sinir uçları tarif edilmiştir (Şekil 36). Bu nöroreseptörler eklem pozisyonu ve hareketi hakkında bilgiler içeren elektrik sinyallerini iletmektedirler. Omuz eklemi rotasyonları ve hareketleriyle ligamanlarda meydana gelen basınç ve gerilme sonucu bu kapsüloligamentöz mekanoreseptörler uyarılır. Bunun sonucunda eklem çevresi kasların refleks olarak kasılmaları ve bunun sonucunda humerusun glenoid üzerinde ani akselerasyon ve deselerasyonları kontrol edilir. Dolayısıyla omuz kapsülü ve ligamanları sadece statik olarak eklem hareketlerini kontrol etmekle kalmayıp, aynı zamanda rotator manşet ve biceps tendonunun refleksif kontrolü için sinyal taşınmasını sağlamaktadır. Böylece eklemi aşırı rotasyon ve translasyondan koruyarak yumuşak doku yaralanmaları ve instabilite önlenmektedir.



Şekil 31. Proprioepsiyonda görevli mekanoreseptörler

3. GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE

3.1.Terminoloji

İnstabilite; humerus başının omuz eklemi rotasyonu sırasında glenoid kenarından aşırı ve semptomatik translasyonudur.

Laksite; humerus başının glenoid kenarından asemptomatik translasyonudur.

Subluksasyon; normal eklem hareket açıklığı içerisinde hareket esnasında eklem yüzeylerinin tam ayrılmayan translasyonudur.

Mikrosubluksasyon; daha çok atletlerde izlenen labral yırtığa sebep olup fizik muayenede tespit edilemeyen klinik subluksasyondur [48].

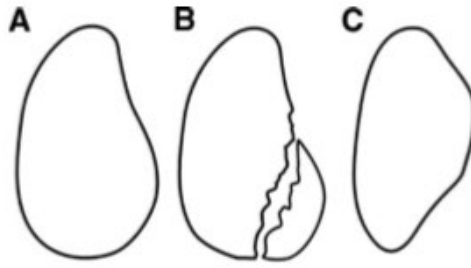
3.2.Patofizyoloji

Omuz ekleminde çıkık geliştiği zaman glenoid, humerus başı, labrum veya kapsüloligamentöz yapılarda değişiklikler oluşur. Buralarda gelişen lezyonlar redislokasyona zemin hazırlar.

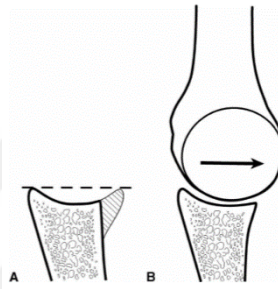
Tablo 1 Omuz çıkığı predispozan sebepler

Glenoid ve humeral versiyon bozukluğu	Rotator manşet yırtığı/fonksiyon bozukluğu
Glenoid Hiperplazi	Lateral Kapsüler Avülsiyon
Hill Sachs	Skapulotorasik fonksiyon bozukluğu
Labrum Ayrılması	Kapsüler Laksite(konjenital/kazanılmış)

Glenoid; Glenoidin ön-arka boyutu armut biçimlidir, alt yarı üst yarıdan daha büyüktür[49]. Tekrarlayan anterior omuz çıkıklarında glenoid rim kırık oluşması %8-%95 arasında değişmektedir[50]. Üst-inferior glenoid uzunluğunun en az % 21 genişliğindeki bir kusurun, kemik grefti olmadan yapılan Bankart onarımında kararsızlığa neden olacağı sonucuna varmışlardır[51].

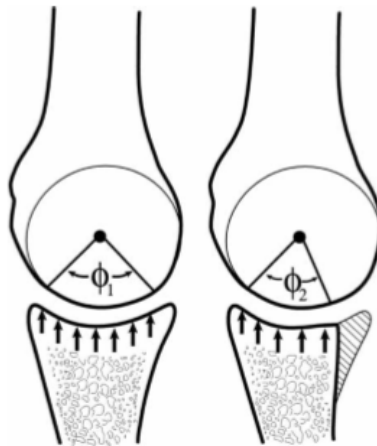


Şekil 33.A)Normal armut şeklinde glenoid B)Kemik bankart C)Ters armut



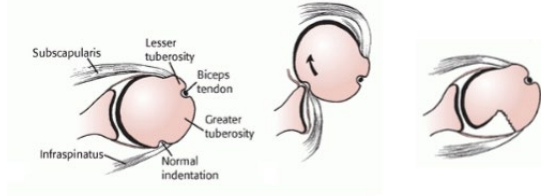
Şekil 32.Glenoitte kemik kaybının varlığı glenoidin humerus kuvvetlerine dayandığı arka kısaltır.

Yine başka bir yayında genel olarak, inferior glenoid çapının $\% \geq 25$ 'ini içeren anteroinferior glenoid kemik kaybının, bir korakoid greft (Latarjet prosedürü), iliak greft veya allogreft kullanılarak glenoid kemik grefti ile ele alınması gerektiği kabul edilir[52]. Ön glenoid kenarı, glenoidin tabağını “derinleştirmeye” hizmet eder ve yerinden çıkmaya karşı direnmek için bir payanda görevi görür[53]. (Şekil 81)



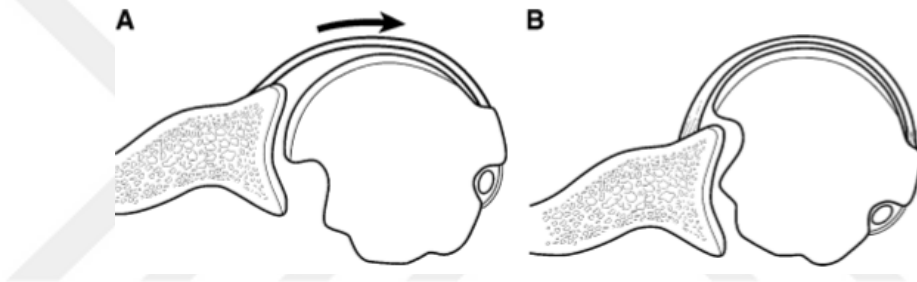
Şekil 34.Anterior glenoid rim ve "payanda etkisi"

Hill Sachs Lezyonu; Omuzun anteriora dislokasyonu ile humerus başının posterolateralinde kompresyon kırığını gelişmesiyle oluşur[20].(Şekil 40)



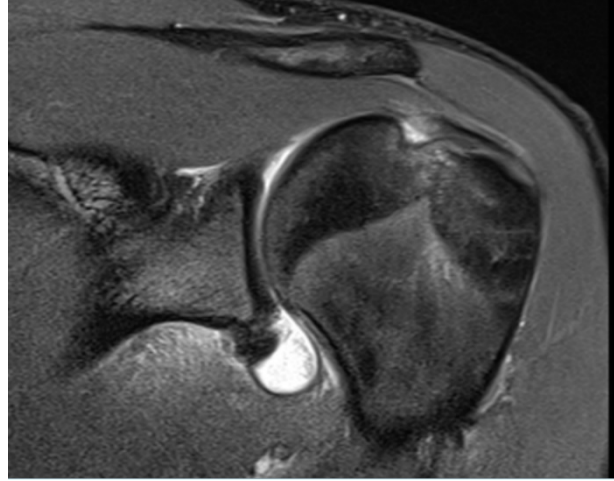
Şekil 35.Hill Sachs lezyonunun oluşumu

Kol 90 ° abduksiyonda, omuz 30 ° 'den fazla dışa doğru döndürülürse, Hill-Sachs lezyonu glenoid'in ön köşesine yerleşir ve hasta bir nişan alma veya yakalama hissi olarak algılandığını algılar[53]. (Şekil-83)



Şekil 36.Hill Sachs lezyonunun abduksiyon ve dış rotasyonda engaje olması

Bankart Lezyonu; anteroinferior kapsülün ve IGHL'nin anterior bandının glenoidden ayrılması sonucu oluşur. Bu ayrılma, sadece anteroinferior kısmı etkileyebileceği gibi, kapsüloabral lezyonun superiora doğru ilerlemesiyle anterosuperior labrumu ve biceps yapışma yerini de etkileyebilir.



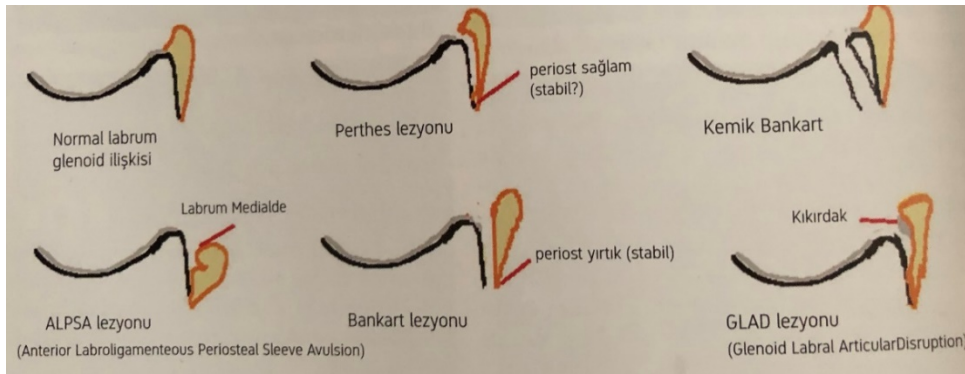
Resim 6 Bankart Lezyonu MR görüntüsü

Perthes Lezyonu; labrum ayrılmış, glenoid seviyesindedir. Stabil bir yırtık olduğundan MR'da tanı koymak zor olabilir.

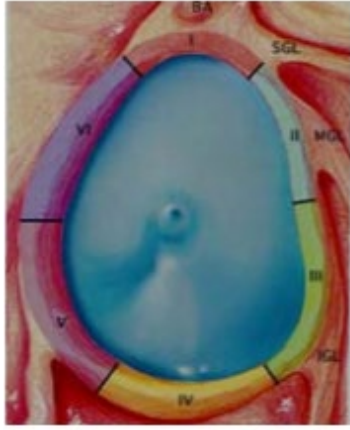
ALPSA(Anterior Labraligamentöz Periosteal Sleeve Avulsiyon); labrum ayrılmış glenoid seviyesi altında kal dokusu içerisinde.

GLAD(Glenoid Labrum Artiküler Distruption); labral ayrılma eklem yüzeyinden bir kırık parçayla birlikte olur.

HAGL(Humeral Avulsiyon Glenohumeral Ligaments); Glenohumeral ligamentler labrumdan değil, humerus başından avulse olurlar.



Şekil 37. Labral lezyonlar

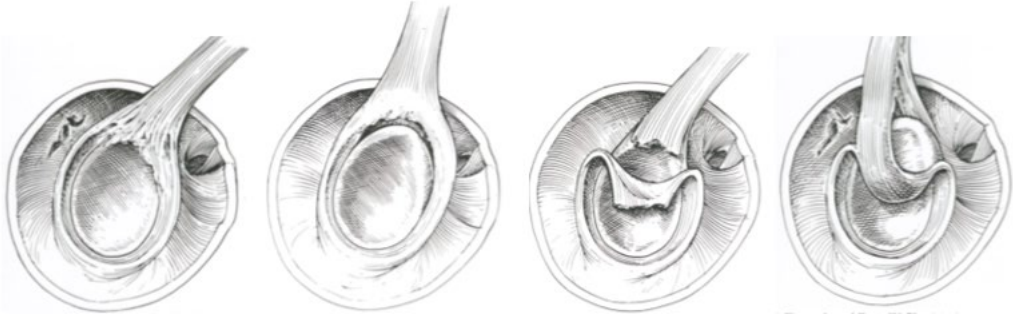


Şekil 39.Glenoid labrum

Labrum 6 kadrana ayrılır;

1. Superior
2. Anterior superior
3. Anterior inferior
4. İnferior
5. Posterior inferior
6. Posterior superior

SLAP lezyonları; Superior labrum biceps tendonunun yapışma yeridir. Bu lezyon ilk defa Synder tarafından superior labrumun biceps ankoru ile birlikte anteriordan posteriora doğru tutunma yerinden ayrılması olarak tariflenmiş ve dört tipe ayırmıştır[54]. Şu an saat (11-13) kadranslarında meydana gelen bu lezyonların kombinasyonu ile beraber 10'dan fazla tipi tariflenmiştir.



Şekil 38.Slap Lezyonları(sırasıyla)

3.3.Sınıflandırma

Tablo 2 Omuz çıkığının sınıflandırılması

I: Zaman-Sıklık	II: Derece	III: Yön	IV: Etiyoloji
a) Akut	a) Dislokasyon	a) Tek yönlü 1-Anterior 2-Posterior 3-İnferior	a) Travmatik
b) Kronik	b) Subluksasyon	b) İki yönlü 1-Antero-inferior 2-Postero-inferior	b) Atravmatik 1-İstemli 2-İstem dışı
1-Tekrarlayan			
2-Fikse	c) Orta	c) Multidireksiyonel	c) Edinsel d) Doğuştan e) Nöromusküler

Omuz çıkığı, vücutta oluşan tüm çıkıkların yaklaşık %50 sini oluşturur ve bunun %97'si anteriora, %2-4'ü posteriora, %1'i ise inferior (luksasio erekta) veya superiora olur.

İnstabilite oluşma sıklığı ve zamana göre akut ve kronik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Çıkık oluşmasından itibaren ilk 48 saatte tanı konur ise akut, çıkığın tekrarlaması veya omuzun uzun süre çıkık durumda kalması ise kronik çıkıktır.

İnstabilitenin derecesi, humerus başının glenoidten kısmen ayrıldığı durumlarda subluksasyon veya glenoid kavite ile temasın tamamen kaybolduğu durumlarda dislokasyon veya orta dereceli instabilite (genellikle atıcı atletlerde sık görülen mikrotravma nedeniyle) şeklinde sınıflandırılır.

Etiyolojiye göre çıkıklar travmatik, atravmatik, mikrotravmatik, doğuştan ve nöromusküler olmak üzere beş gruba ayrılır: Atravmatik instabilitede glenoid fossada düzleşme, eklem içi negatif basınçta azalma, kapsülde genişleme, rotator manşet zayıflığı gibi patolojiler görülür. İlk çıkıktan sonra genelde spontan redükte olurlar. Bu hastaların bir bölümü, omuzlarını istemli olarak çıkarabilmekte ve genellikle çıkık çok yönlü veya arkaya olur. Nörolojik durumlar varlığında ise (felç, erb paralizisi gibi) ön ve arka çıkıklar oluşabilir.

Travmatik instabilite grubunda bankart lezyonu, kapsül yırtığı, labrum veya rotator manşet yırtığı, humerus başında defekt, tüberkülüm veya glenoid kırığı gibi travmatik lezyonlar sıklıkla görülür. Genelde ilk çıkıktan sonra yardımcı biri tarafından redükte edilir.

İnstabilitede yön, öne, aşağıya (luxatio erecta), arkaya veya çok yönlü olabilmektedir. Tek yönlü instabilitede bu yönlerden birinde instabilite varken, AMBRI'de ligamentöz laksiteye bağlı olarak her yöne olabilir. Ancak TUBS ve AMBRI'de en sık öne çıkık görülür. İki yönlü instabilitesi olan hastalarda özellikle kapsülün ön ve alt kısımları aşırı gerilir. Arka tarafa instabilitesi olan hastalarda da aşağıya ve öne instabilite eğilimi görülebilir.

Tekrarlayan omuz çıkıklarının etiyoloji, patoloji ve tedavisinde daha çok yardımcı olmasından dolayı Thomas ve Matsen TUBS, AMBRII ve AIOS terimlerinden oluşan kısaltmaları kullanmışlardır. TUBS (T;Travmatik, U;Unidirectional, B;Bankart, S;Surgery); İlk oluşunda travmanın olduğu, tek yönlü, bankart lezyonun olduğu, cerrahi tedavi gereken ve tedaviden fayda gören gruptur. AMBRII (A;Atravmatik, M;Multidireksiyonel B;Bilateral, R;Rehabilitasyon,I;Restriction of the rotator Interval, I;Lightening of the inferior capsule); İlk oluşunda travmanın olmadığı, çok yönlü, her iki eklemden görülen, rehabilitasyonla iyi cevap alınan, bazen de rotator intervalin restorasyonu ve inferior kapsülün gerdirilmesinden fayda gören gruptur. AIOS (A;Acquired, I;Instability,O;Overstressed, S;Shoulder) ise, mikrotravmaların birikimi sonucu oluşan gruptur.

Schneeberger ve Gerber'in sınıflamasında ise instabilitenin travma nedeniyle geliştiği ve travmanın derecesi de instabilitenin derecesini belirlemektedir.

Thomas ve Matsen sınıflandırmasında özellikle genel kapsül gevşekliğinde cerrahi tekniğin şekline karar vermede yetersiz kaldığı durumlar mevcuttur. Bu nedenle Schneeberger ve Gerber yeni bir sınıflama tanımlamışlardır. Bu sistemde instabilitenin travma nedeniyle geliştiği varsayılmakta, travmanın derecesi de instabilitenin derecesini belirlemektedir. Bu sınıflamada instabilitenin dinamik bir süreç olduğu göz ardı edilmiştir. Ardından daha basit, daha fazla sayıda hastanın sınıflandırılmasını ve tedavinin instabilite tiplerine göre daha rahat yönlendirilmesini sağlayan yeni bir sınıflandırma olan Stanmore sınıflandırması geliştirildi.

Tam olarak patolojiyi ortaya koyan ve tedaviye yol gösteren ideal bir instabilite sınıflandırması yoktur. Bu nedenle hem birden çok sınıflandırma mevcuttur hem de tedavide, ne yapacağına karar vermek oldukça zordur.

3.2.Hastanın Değerlendirilmesi

Glenohumeral instabilite tanısını şöyle sıralayabiliriz: İlk ve en önemli basamak hastanın ayrıntılı anamnezinin alınmasıdır. Ardından fizik muayene, radyolojik değerlendirmeler, anestezi altında muayene ve artroskopik tanı gelir[55].

3.2.1.Anamnez

Tanı ve tedavinin planlanmasında anamnez çok önemlidir. Çıkığın kaç yaşında meydana geldiği, ilk nasıl oluştuğu, hangi pozisyonda çıktığı, travmatikse travmanın şiddeti, ağrının varlığı sorgulanmalıdır.

Omuz çıkığının tekrarının ne kadar süre sonra olduğu, tekrarındaki travmanın şiddeti, şu anki şikâyetleri ayrıntılı olarak araştırılmalıdır. İlk çıkığa ait yapılan tetkiklerin (direkt grafî, BT, MRI) incelenmesi, redüksiyonu kimin ve nasıl yaptığı, tespit yöntemi ve takip süresi, fizik tedavi veya cerrahi tedavi sorgulanmalıdır.

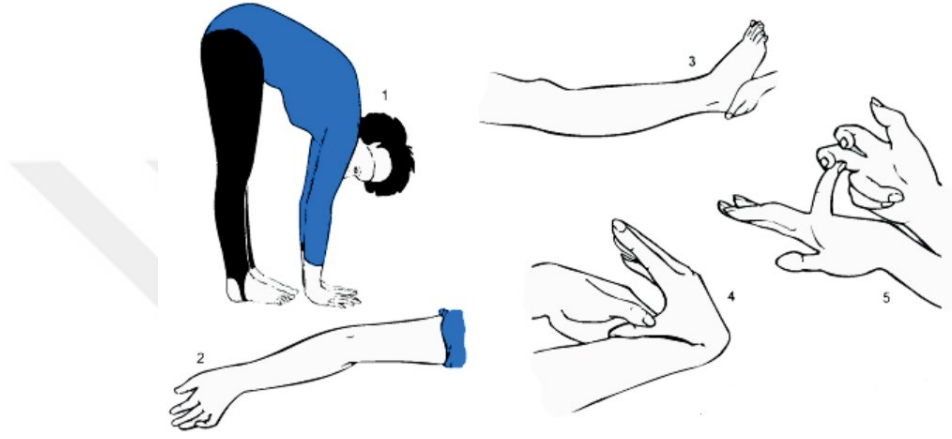
İnstabilitenin istemli olup olmadığı psikolojik sorunlarının varlığı sorgulanmalıdır. Omuz muayenesi için hastanın gevşek olması için hasta rahatlatılmalıdır. Önce sağlam omuzdan başlanarak hasta genel olarak gözlenmeli, palpasyon, eklem hareket açıklığı, kuvvet muayenesi ve nörolojik muayene dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. İnceleme ve palpasyonla, ciltteki lezyonlar, deltoid, rotator manşetteki atrofi araştırılmalıdır.

3.2.2.Fizik Muayene

Akut anterior çıkıklarda eklem ağırlı ve hasta endişelidir. Muayenede humerus başı önde palpe edilirken, omuz arka kısmı akromiyon altında boş olarak palpe edilir. Kol hafif abduksiyon ve dış rotasyondadır. Mutlaka hastanın nörovasküler muayenesi yapılmalıdır. En sık aksiller sinir yaralanması görülür. Kronik instabilitelerde muayenede asıl amaç instabilitenin derece ve yönünü tespit etmektir.

3.2.2.1.Hiperlaksite Testleri

Hipermobilite teşhisi, hastaların aşağıdaki manevralardan en az üçünü gerçekleştirmesiyle konur: (1) dizler gergin halde gövde bükülüp avuç içiyle zeminde durma, (2) dirseklerin aşırı gerilmesi (≥ 10 derece); (3) dizlerin aşırı gerilmesi (-10) derece; (4) el bileğine ve metakarpal falanksların uzatılması, böylece parmakların ön kolun dorsumuna paralel olması; (5) ön kolun fleksör yönüne başparmakların pasif olarak eklenmesi [56].

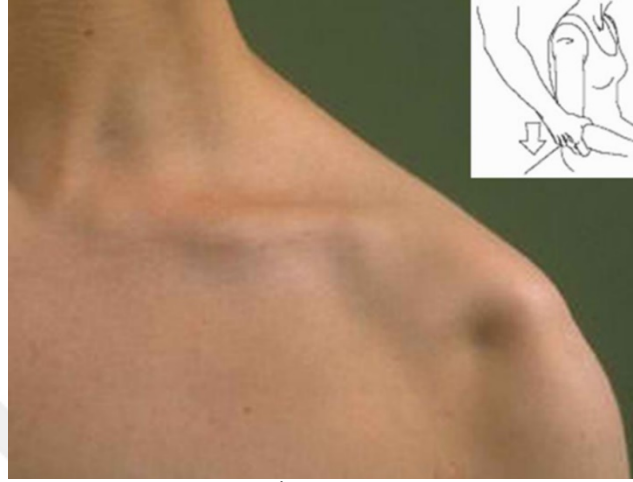


Şekil 40.Hiperlaksite Testleri

Laksite testlerinin birer instabilite testi olmadığı her zaman akılda tutulmalıdır. Jimnastikçilerde olduğu gibi pek çok normal stabil omuz, asemptomatik olsa da bu laksite testlerinde önemli translasyon gösterir.

3.2.2.1.1.Oluk İşareti(Sulcus Sign)

Kol inferiora çekilerek akromion ile humerus arası mesafe değerlendirilir. İki santimden fazla yer değiştirme varsa veya asimetrik ise pozitif kabul edilir. Bu test ile inferior omuz instabilitesi değerlendirilir.



Resim 7 Sulcus(Oluk) İşareti

Ligamentöz laksite açısından her iki omuz değerlendirilmelidir. Hasta genel ligamentöz laksite, psikiyatrik ve nöral patolojiler açısından da mutlaka araştırılmalıdır.

3.2.2.1.2.Çekmece(Drawer) Testi

Hasta oturur pozisyonda, önkolu göbek üstünde istirahat pozisyonunda ve omuz gevşek olmalıdır. Muayene eden kişi, hastanın arkasındadır ve bir eliyle omuzu skapula ve klavikula birleşim yerinden stabilize eder. Diğer eliyle ise proksimal humerus tutulur. İlk olarak minimal kompresif yüklenme ile humerus anteriora zorlanarak skapulaya göre anterior deplasman miktarına bakılır. Sağlıklı bir omuzda anterior translasyon esnasında korkma, ağrı veya klunk hissi olmaz. Anterior sublüksasyon esnasında klunk veya atlama olması Bankart lezyonu veya labral yırtığa işaret eder. Ardından test glenoidin anterior dudak yetkinliğinin belirlenmesi için daha kuvvetli bir şekilde tekrarlanır. Daha sonra nötral pozisyonunda bırakılan humerusa aynı işlemler posterior çekmece testi şeklinde uygulanır.



Şekil 41.Çekmece(Drawer) Testi

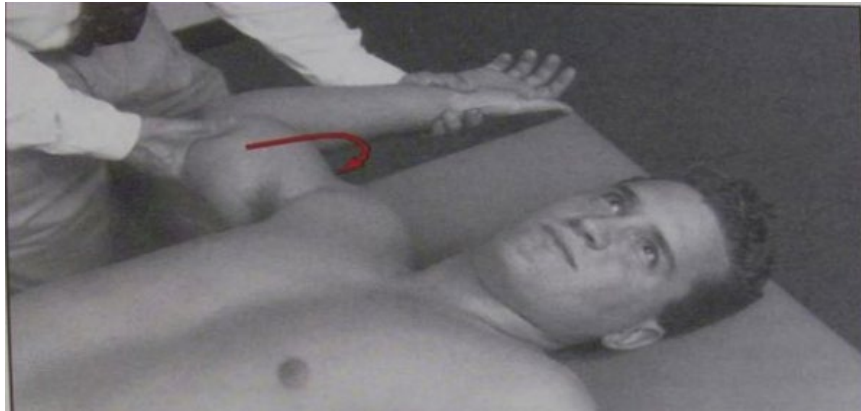
3.2.2.1.3.Push Pull Testi

Supin pozisyonda yatan hastanın kolu muayene masasından dışarı doğru pozisyondadır. Kol 90° abduksiyon, 30° fleksiyondadır. Hekim bir eliyle el bileğinden yukarı doğru çekerken, diğer eli ile humerus proksimalini posteriora transle etmeye çalışır.

3.2.2.2.Stabilite Testleri

3.2.2.2.1.Korkutma Testi(Apprehension Test)

Humerus başının subluksasyona zorlanması sırasında hastanın korkması ve buna bağlı yüzünde korku ifadesinin olması teste adını verir. Supin veya oturur pozisyonda, 90° abduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda iken, omuz posterioruna direkt olarak kuvvet uygulayarak dış rotasyona zorlanır. Hasta omuzun çıkacağı korkusunu yaşar. Sadece ağrının olması anterior instabilite için tipik değildir.



Resim 8 Korkutma (Apprehension) Testi

3.2.2.2. Jerk Testi

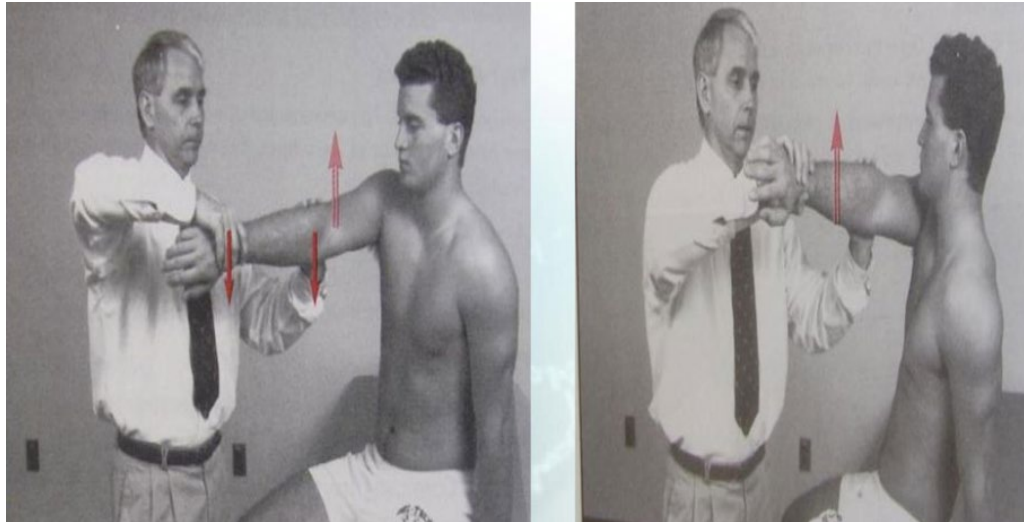
Hastanın omuzu 90° abdüksiyon ve internal rotasyonda iken dirsek üzerinden aksiyal yüklenme ile horizontal addüksiyon yaptırılır. Test sırasında öğütme hissi, ağrı veya humerus başının posteriora fazla yer değiştirmesi testi pozitif yapar[57].



Resim 9 Jerk Testi

3.2.2.3. O'Brien Bulgusu (Aktif Kompresyon Testi)

Omuz 90° fleksiyon ve 15° addüksiyonda, dirsek tam ekstansiyonda, kol iç rotasyonda başparmak yere bakarken, hastanın inferior zorlanmaya direnmesi istenir. Ardında aynı pozisyonda kol dış rotasyonda hastanın inferior zorlanmaya direnmesi istenir. Ön kol iç rotasyonda iken dış rotasyondakine göre ağrının daha fazla olması SLAP lezyonu varlığını desteklemektedir.



Resim 10 O'Brien Testi

3.2.3.Görüntüleme

Omuz sorunlarının tanısında radyoloji özellikle de manyetik rezonans görüntüleme önemli yer tutmaktadır[58].

3.2.3.1.Direk Grafi

Omuz sorunu olan hastalara yaklaşımda başvurduğumuz ilk seçenektir. En az iki pozisyonda görüntü elde edilip değerlendirilmelidir. En sık kullanılanlar;

3.2.3.1.1.Anteroposterior(AP) Grafi

Yumuşak doku dansitesinin homojen görünümü ile tüm omuz eklemi kemik yapıları ve akromiohumeral aralık değerlendirilebilir. Ayrıca dejenerasyon, kalsifik tendinit, skleroz, kist ve kemik bankart tanısında önemlidir. Posterior çıkıklarda tam olarak belirlenemez.

3.2.3.1.2.Anteroposterior Oblik Grafi

Hasta kasete 45° dönük pozisyonundadır ve ışın ekleme tanjansiyel olarak yönlendirilir.

3.2.3.1.3.Aksiller Grafi

AP yönde humerus başı ile glenoid arasındaki ilişkinin en iyi değerlendirildiği grafidir. Anterior/posterior sublüksasyonu ve dislokasyonu, glenoid ön/arka kırıklarını gösterir.

3.2.3.1.4.Streyker Notch Grafi

Humerus başı posterolateral kesimin görüntülenmesini sağlar. Hill Sachs lezyonunu değerlendirilmesinde kullanılır.



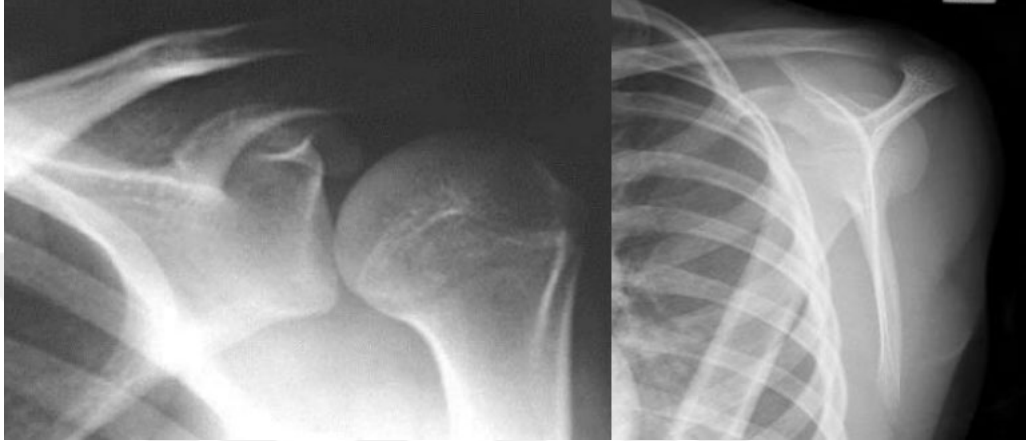
Şekil 42.Streyker Notch Grafisi Çekimi ve Hill Sachs lezyonu

3.2.3.1.5.Supraspinatus Çıkım Grafisi

Gerçek omuz lateral grafisidir. Akromion şekillerinin sınıflandırılmasında kullanılır.

3.2.3.1.6.Skapula lateral(Y) Grafisi

Korakoid çıkıntı, skapula, akromion ve proksimal humerus şaft kırıklarında faydalıdır.



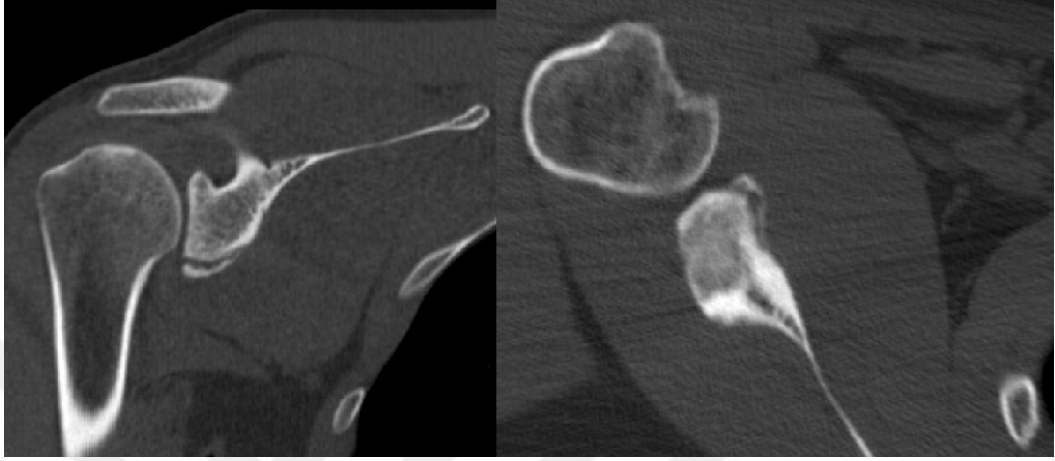
Resim 11 Omuz AP ve Skapula Lateral Grafisi

3.2.3.2.Ultrason(USG)

Yapana bağımlı olmasıyla birlikte, tetkik süresince farklı pozisyonlarda inceleme yapılması, bilateral görüntüleme yapılabilmesi avantajlardır. Fizik muayene bulgusu lokalizasyonun görüntülenmesi ile klinik korelasyon sağlanır. Bir rotator manşon yırtılması varlığında, görüntüleme, yırtığın tam kalınlıkta mı yoksa kısmi kalınlıkta mı olduğunu belirleyebilir ve bu sayede klinisyenin operatif veya operasyonel olmayan tedavi arasında karar vermesine yardımcı olabilir[59]. Herhangi bir nedenle MR incelenmesi yapılamayan hastalarda bir değerlendirme yöntemi olarak akılda tutulmalıdır[60].

3.2.3.3.Bilgisayarlı Tomografi(BT)

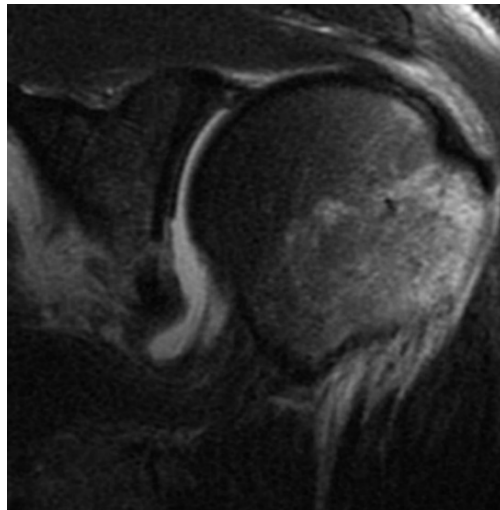
Kemik anatomiyi göstermede önemlidir. Koronal oblik ve sagittal oblik reformat görüntüleri ile komplike omuz fraktürleri rahatlıkla değerlendirilebilir[61]. BT, glenoid kemik defektlerinin boyutunu belirlemede düz grafiye üstündür[62].



Resim 12 BT' de glenoid kırığı

3.2.3.4.Manyetik Rezonans Görüntüleme(MRG)

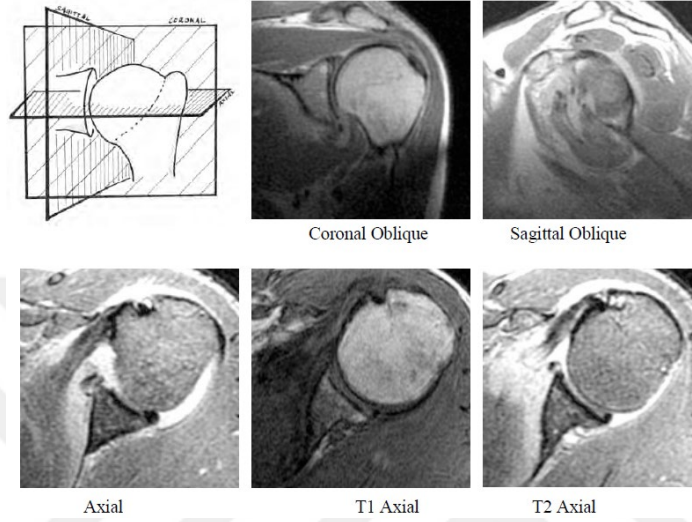
Omuz sorunlarının değerlendirilmesinde en sık başvurduğumuz görüntüleme yöntemidir. Aksiyal, koronal oblik ve sagittal oblik olmak üzere üç planda görüntü verir. Labral patolojiler kolaylıkla görülür. MRG rotator cuff tanısında, MRA(MR Artrografi) kısmi cuff yırtıklarında altın standarttır. Ancak MRA'nın daha maliyetli olduğu, daha fazla zaman aldığı, daha invaziv olduğu ve floroskopik kontrol altında gerçekleştirilirse hastayı iyonize edici radyasyona maruz bırakmasıdır; bu da düşük bir advers reaksiyon riski oluşturur[63].



Resim 13 T2 sekansında bankart lezyon MR görüntüsü

3.2.3.5.MR-Artrografi

İntaartiküler gadolinyumlu kontrast madde enjeksiyonu sonrası labral ve kapsüler patolojiler değerlendirilir. Genellikle omuz ağrısı olan 40 yaş altındaki hastalarda ve klinik olarak omuz instabilitesi ön tanısı olan hastalarda kullanılmaktadır[64].



Resim 14 Akut dislokasyon sonrası redükte edilen hastanın değişik kesitlerde MR görüntüsü

3.2.3.5.Artroskopi

Tanı ve tedavi amaçla kullanımı ve önemi artan bir yöntemdir. Donuk omuz, rotator manşet rüptür, labral yırtıkların tanı ve tedavisi, biceps tendonuyla ilgili patolojilerde, sinoviyektomi yapılması vs etkili yöntemdir[65].

4.İNSTABİLİTENİN TEDAVİSİ

4.1.Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi

Omuz çıkığı acil olarak redükte edilmesi gereken bir durumdur. Ancak dikkat edilmesi gereken önemli iki nokta vardır. Birincisi, redükte etmek için aşırı güç uygulayarak bir kırığa yol açmaktan kaçınmak, ikincisi ise herhangi bir sinir zedelenmesine neden olmamaktır. Hastanın telkin yoluyla veya ilaç yoluyla sakinleştirilmesi çıkık omuzun redükte edilmesinin ilk aşamasıdır. Omuzun akut çıkığı standart metodların biriyle redükte edilmelidir. Redüksiyon sağlandıktan sonra düz grafilerle redüksiyonun yeterliliğini değerlendirmek için görüntüleme yapılmalıdır.

4.1.1.Karşı Traksiyon Tekniği

Sık olarak kullanılan bir teknik traksiyonla karşı traksiyon uygulanmasıdır. Ters tarafın skapula gövdesinin hizasından gövdenin etrafından dolandırılmış bir çarşaf çekilirken onun karşısından disloke olmuş kola sürekli ve sabit traksiyon uygulanır.

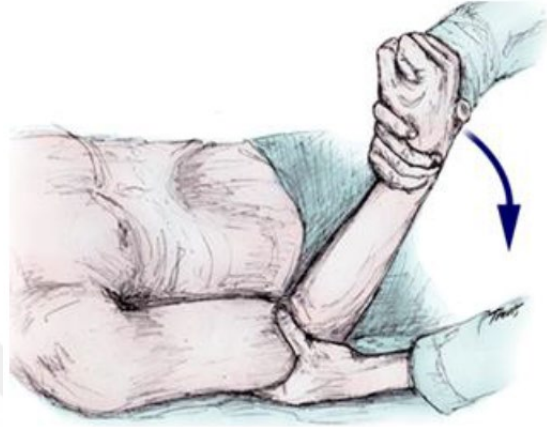


Şekil 43.Karşı Traksiyon Tekniği

Yorulan kaslar ve azalan humerus başını kilitleyen spazmlarla nazik bir manipülasyon omuzun redüksiyonunu sağlar.

4.1.2.Koher Yöntemi

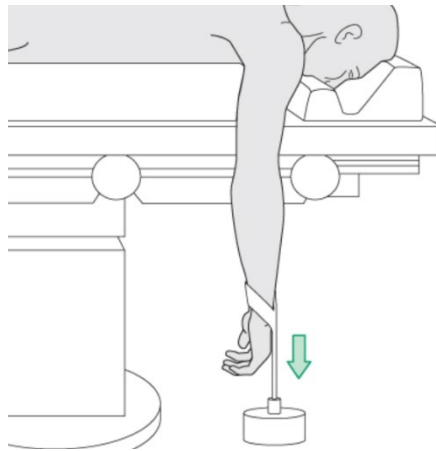
Diğer sık kullanılan bir yöntemdir. Traksiyon ile eş zamanlı dış rotasyon yapılır. Bu işlem yavaşça devam ettirilir ve kendiliğinden redüksiyon olması için iki dakika beklenir. Eğer redüksiyon olmazsa dirsek göğsün üzerine konur ve el karşı omuzun üzerine iç rotasyon verilerek getirilir. Bu manevra esnasında redüksiyon beklenir.



Şekil 44.Koher Yöntemi

4.1.3.Stimson Yöntemi

Bir diğer metod olan Stimson manevrasında ise, doktor hastayı yüz üstü bir şekilde yatırıp etkilenmiş kolu muayene masasının kenarından aşağı sarkıtır. Kola bağlanan yaklaşık 4 kg ağırlıkla traksiyon sağlanır. Yaklaşık 5–6 dakika içinde kendiliğinden redüksiyon beklenir fakat redüksiyon gerçekleşmez ise, çeşitli manipülasyonlarla (bir elle skapula superomedialini sabitleyip diğer elle inferior kutbu mediale itirmek) redüksiyon sağlanır.



Şekil 45.Stimson Yöntemi

4.1.4.Milch Yöntemi

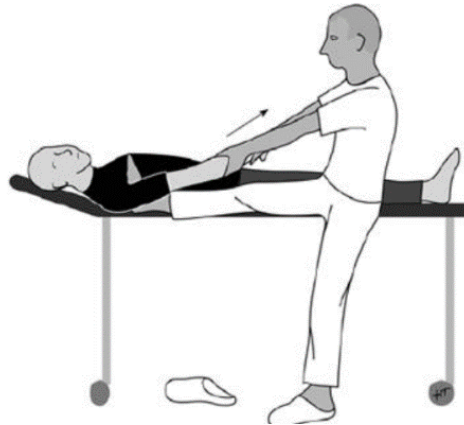
Milch metoduna göre, omuz eklemine yavaşça abduksiyon uygulanır ve kola aynı hızda dış rotasyon verilir. Abduksiyonun sonuna gelindiğinde redüksiyon halen sağlanmadıysa, birinci parmak ile humerus başına bastırılarak, humerus başının glenoid üzerinden atlaması sağlanır.



Şekil 46.Milch Yöntemi

4.1.5.Hipokrat Yöntemi

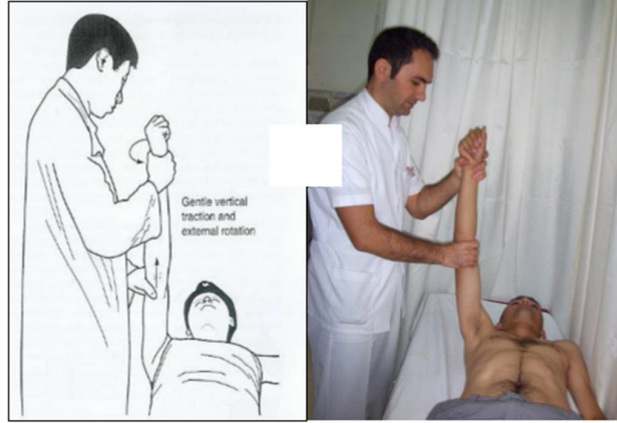
Omuz redüksiyonunun bilinen ilk metodu Hipokrat tekniği ise, kola traksiyon uygularken aynı zamanda koltuk altına konan topuk ile gövdeyi karşı yönde itmek ve kolu adduksiyona getirmektir.



Şekil 47.Hipokrat Yöntemi

4.1.6.Spaso Yöntemi

asta supin pozisyonda yatarken doktor çıkık taraftaki kola fleksiyon, kibar bir şekilde vertikal traksiyon uygularken dış rotasyon uygulanır ve çıkık omuz redükte edilir.



Resim 15 Spaso Yöntemi

4.2.Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi

Tekrarlayan tek yönlü instabilitenin cerrahi tedavisinde 150 den fazla ameliyat tekniği ve pek çok modifikasyon geliştirilmiştir. En iyi olarak tanımlanabilecek tek bir girişim yoktur. 1923 ve 1939'da Bankart, kendi adıyla anılan ve günümüzdeki cerrahi tedavinin esasını oluşturan anterior labrum tamiri ve kapsül plikasyonu işlemini ayrıntılı olarak tarif etmiştir.

Çeşitli cerrahi teknikler açıklanmış olmasına rağmen, bir fikir birliği yoktur ve bu nedenle cerrahlar eklem stabilitesini hastaya özgü bir şekilde restore etmek için en etkili prosedürü seçmelidir[66].

4.2.1.Konservatif Tedavi

Eklem gevşekliği, edinilmiş instabilite veya ikincil impingement tanısı olduğundan şüpheleniliyorsa, rotator manşet kaslarını kolla güçlendirmek için uzun süreli rehabilitasyon önerilmektedir. Birincil çıkıktan sonra nüks oranı ancak 30 yaşın üzerindeki hastalarda tekrarlama oranı düşüktür ve hareketsizliği önlemek için hareketsizlik süresi kısa olmalıdır [67].

Beklenmeyen yüksek cerrahi risk bulunan hastalar, kontrol edilemeyen bayılma nöbeti olan hastalar, fiziki veya mental durumundan dolayı ameliyat sonrası talimatları ve rehabilitasyon programını yapamayacak hastalarda konservatif tedavi uygulanabilir. Bu hastalarda tedavi, destek tedavi şeklinde olmalıdır. Kısa süreli bir immobilizasyon sonrası omuz fonksiyonlarının restorasyonu ile ilgili rehabilitasyon çalışmalarına odaklanılmalıdır.

4.2.2.Cerrahi Tedavi

Konservatif tedavi başarısız olmuşsa, çıkık redükte edilememişse, açık çıkıklarda, genç yaşta tekrarlayan çıkıklarda, stabil olmayan redüksiyon varsa cerrahi tedavi uygulanır. Omzun cerrahi stabilizasyonu şu anda kronik, tek yönlü ve travmatik instabilite tedavisi için “altın standart” olarak kabul edilmektedir ve omuzu stabilize etmek için çeşitli cerrahi prosedürler geliştirilmiştir [68].

Bir metaanalizde artroskopik yaklaşımların, tekrarlayan dengesizliği önlemede veya hastaların işe dönmesini sağlamada açık yaklaşımlar kadar etkili olmadığını gösterse de artroskopik yaklaşımın randomize klinik çalışmalarda Rowe puanlarının yansıttığı şekilde daha iyi fonksiyonlarla sonuçlandığı ve çalışma tasarımı ve artroskopik tekniğin analizin sonuçlarını önemli ölçüde etkilediği belirtildi [69].

Hangi yöntem uygulanırsa uygulansın amaç konsantrik ve stabil glenohumeral eklem elde ederek, hastanın günlük ihtiyaçlarına geri dönmesini sağlamaktır. Cerrahi tedaviye karar verirken, yaygın ligamentöz laksitenin olup olmadığı, humerus başı ve glenoiddeki kemik defektleri, instabilitenin tipi belirlenmelidir. Cerrahi tedavi öncesinde rotator manşet güçlendirici egzersizler yaptırılmalı, halen instabilite devam ediyorsa cerrahiye tedavi uygulanmalıdır.

4.2.2.1.Açık Cerrahi Tedavi

İnstabilite tedavisinde her bir hasta ayrı ayrı değerlendirilmeli ve mevcut risk faktörleri tek tek belirlenmelidir. Tüm risk faktörleri ele alınıp değerlendirildikten sonra hasta ve cerrah en uygun işleme birlikte karar vermelidir.

Bankart onarımlarının büyük çoğunluğu, şimdiki potansiyel avantajları ve benzer sonuçları nedeniyle, yeni artroskopik tekniklerle gerçekleştiriliyor. Hem açık hem de artroskopik onarımların nüks oranını % 6-% 23'e düşürdüğü gösterilmiştir.

Artroskopik Bankart onarımı artık daha yaygın olmasına rağmen, temaslı spor veya askeri aktiviteye katılan genç hastalar, kemikli Bankart lezyonları, revizyon vakaları, “subkritik” (% 20 ila% 25) glenoid kemik kaybı olanlar, ligamentous gevşekliği ile omuz instabilitesi olan genç hastalar veya artroskopik tekniklerle tamir edilemez olarak değerlendirilen vakalar için açık onarım düşünülmelidir[70].

Glenod kemik kaybı belirtilen düzeyden fazla olması durumunda bir kemik fragman yerleştirmek suretiyle humerus başının karşısında ek bir glenoid yüzey elde edilir ve humerus başının önünde anteriora dislokasyonu önleyecek bariyer oluşturulur.

Anatomik Bankart tamirinin ardından alternatif olarak anatomik olmayan birçok yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde kadar geliştirilen bazı teknikler; anatomik tamir (Kapsüloblabral tamir, Kapsül plikasyonu), anterior kemik bloğu (Eden-Hybinette), korakoid proçes transpozisyonu (Bristow-Latarjet), subskapularis tendonu transpozisyonu (Magnuson-Stack), subskapularis tendonunda kısaltma (Putti-Platt), humerus rotasyon ostetomisi (Weber) olarak sayılabilir.

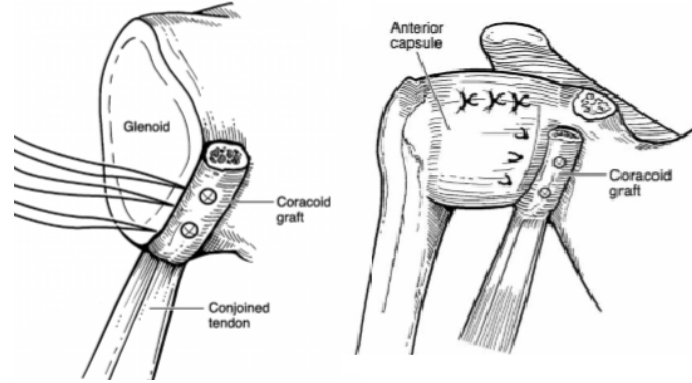
Bristow prosedürü; konjoined tendonlarla beraber korakoid çıkıntı, subskapularis kasının içinden geçirilerek ön alt glenoid rime transfer edilir.



Resim 16 Bristow Prosedürü

Modifiye Bristow prosedürünün vida göçü, kırılma, gevşeme, eklem boşluğuna vida yerleştirme, kas-içi sinire zarar verme, yorucu sporlara geri dönememe ve uzun vadeli güç ve omuz belirsizliği dahil olmak üzere olduğunu bir dizi dezavantajı bulunur[71].

Laterjet prosedürü; Bristow'a göre, korakoid daha büyük parçası glenoid boynuna transfer edilir. Eklem değişikliklerinin çoğu hafif olarak izlense de %30-71 oranında omuz artrozu bildirilmiştir [72], [73].



Şekil 48.Laterjet Prosedürü

Eden Hybinette prosedürü; glenoid önüne iliak kanat kemik grefti yerleştirilir. Eklem artrozu riski yüksek olduğundan poplaritesini yitirmiştir.

4.2.2.2.Artrioskopik Cerrahi Tedavi

1980'lerde artroskopinin gelişimiyle birlikte instabilite tamirinde yeni bir dönem başlamıştır. Artroskopik tamirin gelişim sürecinde birçok teknik ve ankor kullanılmıştır.

Tablo 3 Artroskopinin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Kozmetik avantajları	Teknik gerektirir.
Kısa ameliyat süreleri	Revizyon vakalarında zorluk
Kısa hastanede kalma süresi	Değişmiş anatomide zorluk
Azalmış morbidite	Kemik defektler görülmez.
Azalmış komplikasyonlar	
Düşük maliyet	

Kullanılmaya başlandıkları dönem sırasına göre şöyle sınıflayabiliriz: Staple fiksasyonu (Uçivisi), transosseöz dikiş tekniği, emilebilen çivi ve vida ankor tekniği şeklindedir.

U çivisi (staple fiksasyonu): Artroskopik stabilizasyon ilk defa Johnson (staple ile fiksasyon ile) tarafından geliştirilmiştir.

Yüksek oranda çıkık ve komplikasyon bildirilmesi nedeniyle U çivisi ile stabilizasyon sonuçları iyi değildir. Etkisinin güvenilir olmaması ve metal gevşemesi nedeniyle bu teknik artık terkedilmiştir.

Transglenoid düğüm kapsülorafi: Bu teknikte, kapsülolabral doku gevşetildikten sonra superiora doğru kaydırılarak tespit edilir. Böylece, IGHL'nin gerginliği ayarlanır. Bir traşlayıcı ile glenoid boynunda kanayan bir yüzey yaratılır. Bankart lezyonunun olduğu glenoid kenarına Beath çivileri yardımıyla iki adet anterior-posterior yönde geçiş yapılır ve kapsülolabral yapılar absorbe olan monofilaman dikişlerle buraya dikilir. McIntyre ve Caspari glenoidten geçirdikleri dikişleri, posteriora infraspinatus fasyası üzerinden bağladıkları bir teknik geliştirmişler. Bu teknikte, genç hastalarda ve sporcularda çıkığın tekrarlama oranı daha yüksektir. Dikişlere bağlı posterior omuz ağrısı ve supraskapulär sinir paralizisi görülen komplikasyonlarıdır.

Emilebilen çiviler: Bu çivilerin kullanımı ile artroskopik tamir teknikleri kolaylaşmıştır. Daha kolay kullanım amacıyla kanüllü yapıda olan bu ankorlar zor olan düğüm atma gereksinimini de ortadan kaldırmıştır. En sık kullanılan emilebilen çivi tipi olan Suretac (Acuflex and Microsurgical, MA, ABD) Warner ve Warren tarafından geliştirilmiştir. Çivi, geniş başı ve gövdesi ile yumuşak dokuları glenoidde doğru sıkıştırır. Poliglukolik asitten yapılan bu çivilerde erime hidrolizle olur. Hayvan çalışmalarında dördüncü haftanın sonunda çivilerin fiksasyon gücünü tama yakın derecede kayb ettikleri gösterilmiştir. Tekrar çıkık görülme oranı açık bankart tamiri yapılanlara göre yüksektir.

Dikiş ankorları: En sık uygulanan artroskopik yöntem olmuştur. İlk olarak 1991 yılında Wolf ve ark. 50'den fazla hastaya dikiş ankor uygulamışlar ve %2 oranında tekrar çıkık oranı bildirmişlerdir. Bu teknikle kapsüloligamentöz yapıların superiora kaydırılması ve uygun gerginliğin sağlanması mümkündür. Dikiş ankor ile yapılan artroskopik Bankart tamiri sonuçları açık tamir sonuçlarıyla aynıdır. Teknik olarak güç olması ve ileri artroskopik deneyim gerektirmesi dezavantajıdır. Düğüm tekniğinin iyi bilinmesi ve düğümlerin güvenilir bir şekilde atılması gerekmektedir.

Emilebilen dikiş ankorları: İlk emilebilen dikiş ankorlar poliglukolik asitten (PGA) yapılmıştır ve 4-6 hafta içinde gücünü hızla kaybetmektedir. Son zamanlardaki dikiş ankorları PDLA (poly-D-lactic acid), PLLA veya bunların birleşiminden oluşmakta ve uzun sürede emilmektedirler.

Avantajları, emilebilir olduğundan yerinden oynayan bir implantın çıkartılmasına gerek kalmayabilir, revizyon cerrahisi kolaylaşır, implant radyolojik incelemelerde anatomiye engellemez, MR ile uyumludur, uygun yerleştirilmeyen bir ankorun çekilmesine veya itilmesine gerek yoktur, drille parçalamak yeterlidir. Dezavantajları ise implantların radiolüsent olması, ameliyattan sonra sürekli eklem ağrısı gelişen hastaların değerlendirilmesini zorlaştırması ve emilebilir ankora özgü olarak ipliğin kopması nedeniyle düğüm yetmezliği oluşmasıdır. Ayrıca implantın yerleştirme açısına özen göstermeli, implantasyon sahasının özenli hazırlanması da önemlidir.

İdeal ankor konusunda Burkhart;

- Dayanıklılığı yüksek materyalden yapılmalı,
- Radyografik olarak görüntülenebilmeli,
- Çekme kuvvetinin, yüklü olan dikişten daha fazla olması,
- Birden fazla dikiş geçebilmesine olanak vermeli,
- Matkapla yer açmaya gerek kalmamalı,
- Core çapı küçük ve yiv çapı büyük olmalı diye tariflemiştir [74].

4.3.Komplikasyonlar

Omuz instabilitesi cerrahisinde oluşan komplikasyonları şu başlıklar altında toplayabiliriz:

1. Tekrarlayan çıkık, subluksasyon,
2. Hematom,
3. Eklem hareket kısıtlılığı ve ağrı,
4. İmplant komplikasyonları,
5. Enfeksiyon,
6. Osteoartrit,
7. Önceki sportif aktiviteye dönememe,
8. Nörovasküler yaralanmalar.

4.4.Postoperatif Rehabilitasyon

Artroskopik veya açık stabilizasyon sonrası omuz, 4 ile 6 hafta bir kol askısı ile immobilize edilir. Günlük pasif eklem hareketi egzersizlerini çalışmak ve temizlik amacıyla hastalara kısa süre kol askısının çıkarılmasına izin verilir.

Pasif hareketlerin sınırı, stabilizasyonun derecesine göre değişir. Ancak prosedürün hemen ardından genellikle fleksiyon 90 derece ve dış rotasyon 20 derece ile sınırlıdır. Bu limitler giderek artırılarak 8-10 hafta arası tam hareket açıklığına kavuşturulur. İmmobilizasyon süreci sonunda aktif hareketlere tedrici olarak başlanır. Genellikle 6 ay sonra omuzu tam kullanmaya izin verilir. Ancak yakın temas sporlarına dönüş 9 aydan önce yapılmamalıdır. Özetlenecek olursa;

0-3 hafta

- 1.Velpeau ile immobilizasyon
2. Aktif el bileği ve parmak egzersizleri
- 3.Submaksimal dozda omuz izometrik egzersizi
- 4.Dirsek eklemi için izometrik egzersizler

3-5 hafta

- 1.Pandüler egzersizler
2. Pasif eklem hareketleri
3. Aktif dirsek hareketleri

5-7 hafta

- 1.Aktif yardımcı egzersizler
- 2.Makara egzersizleri

7-9 hafta

- 1.Omuz askısı sonlandırılır
- 2.Aktif omuz egzersizleri
3. Parmak merdiveni

9-12 hafta

- 1.Germe egzersizleri
- 2.Kapsüler germe
- 3.Egzersiz lastikleri ile kuvvetlendirme

5.HASTALAR VE YÖNTEM

5.1.Hasta Seçimi ve Hastalar

Gaziantep Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 2014-2018 yılları arasında travmaya bağlı anterior omuz instabilitesi olup tekrarlayan omuz çıkığı tanısıyla artroskopik modifiye bankart cerrahisi uygulanan hastalar tespit edilerek retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara ulaşıp kontrole çağırıldı. Ameliyat notları, videoları, kullanılan implantlar, eşlik eden patolojiler değerlendirildi. Bankart lezyonuna ek olarak, modifiye artroskopik bankart cerrahisinin birden çok uygulandığı hastalar dahil edilmedi. Ayrıca ameliyat sonrası uygun fizik tedavi programına uymayan hastalar çalışmadan çıkarıldı ve rutin poliklinik kontrollerine devam etti. Hastaların hepsinden aydınlatılmış onam formu alındı. Ameliyat edilen 87 hastadan 53'ü kriterlere uygun bulundu. Toplamda kendisine ulaşamayan, düzenli kontrole gelmeyen, operasyon sonrası egzeriz protokolüne uymayan, travmatik çıkığı olmayan, tekrar operasyon geçiren 34 hasta çalışma dışı bırakıldı. Bir hastanın farklı zamanlarda gelişen sağ ve sol omuz çıkığı mevcuttu. Çalışmamıza toplam 54 omuz dahil edildi. Bu hastaların hepsine tek bir uzman cerrah tarafından önden açılan tek portal ile artroskopik instabilite cerrahisi uygulandı. Cerrahi öncesinde hastalardan detaylı anamnez alındı. Bu anamnezde; hastanın yaşı, cinsiyeti, tarafı, ilk çıkığın nasıl meydana geldiği, kaç kez çıkık olduğu ve bu çıkıklar sonrasında redüksiyonun nasıl yapıldığı, ek hastalık varlığı, ilk çıkık ve operasyon arası geçen süre öğrenildi. Anamnez sonrasında hastalar detaylı olarak muayene edildi. Yapılan fizik muayenelerde, korku, O'Brien, Jerk testleriyle, Sulcus belirtisi ve acromion tipleri not edildi. Tarafımızca ameliyat süresi, atılan ankor sayısı, Hill Sachs lezyon varlığı, rotator manşetin durumu ve preop postop Oxford ve Rowe skorları not edildi.

Ameliyat öncesinde tüm hastalardan AP omuz grafisi ve MR görüntülemesi yapıldı. Kemik defekti şüphesi olanlardan 3 boyutlu CT istendi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Anterior omuz instabilitesi semptomlarının varlığı
- Gaziantep Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 2014-2018 yılları arasında tedavi ve takip edilen hastalar

- Tekrarlayan anterior omuz çıkığı olup konservatif tedaviye cevap alınamayan hastalar
- Artroskopik modifiye bankart cerrahisi uygulanan hastalar
- Artroskopi sırasında saptanan glenoid kemik kaybı % 25'in altında olan hastalar.
- Uygun, yeterli ve ulaşılabilir verileri olan hastalar

Çalışmadan çıkarılma kriterleri

- Hill-Sachs defekti %20'den büyük olan hastalar
- Modifiye artroskopik bankart cerrahisinin birden çok uygulandığı hastalar
- Ameliyat sonrası uygun fizik tedavi programını uygulamayan hastalar
- Çıkık şekli atravmatik ve habitüel olan hastalar,
- Takipleri düzenli olmayan ve ulaşılmayan hastalar

5.2.Ameliyat Tekniği

Hastalara operasyondan 20 dk. önce 1 gr iv sefazolin profilaksi amacıyla uygulandı. Ameliyathanede her zaman kullanılan masa hazırlanarak hasta ameliyat masasına alındı. Supin pozisyonda yatırılan hastaya anestezi işlemi gerçekleştirildi. Hastalara kliniğimizde interskalen blok uygulamasını yapılmaktadır. Blok anestezi başarısız olan hastalarda genel anesteziye geçilmektedir. Hastalar lateral dekubit pozisyonuna alınarak pozisyon verildi.(ŞEKİL 65)



Resim 17 Lateral Dekubit Pozisyonu

Ayrıca cerrahi süreyi azaltmak ve başarıyı artırmak için hipotansif anestezi ve artroskopik pompa kullanımı oldukça önemlidir. Anestezinin ardından dikkatli bir omuz muayenesi yapıldı ve tespit edilen patolojiler not edildi.



Resim 18 Lateral Dekubit pozisyonunda hastanın örtünmesi

Önkol steril sargı beziyle sıkıca bandajlandıktan sonra traksiyon sisteminin ucuna 4 kg ağırlık takılıp traksiyone edilir.

Posterior portal; humerus başı ile glenoid arasındaki “soft spot” denilen yumuşak nokta başparmakla tespit edilip, işaret parmağı ile korakoid çıkıntı belirlendi. 11 numara bistürü ile cilt insizyonu yapılarak torakar girişi hazırlandı.

Anterior portal açılmadan önce bir epidural iğne ile glenoid labrum ve anteroinferior kapsüle en iyi ulaşımı sağlayacak açı ve pozisyon belirlendi. Anterior portal, dıştan içe yöntemi ile epidural iğne kılavuzluğunda takiben 11 numara bistüri kullanılarak akromionun anterior köşesine yakın olacak şekilde rotator intervalden açıldı.(Şekil 67)



Resim 19 Epidural iğne ile anterior portal tespiti

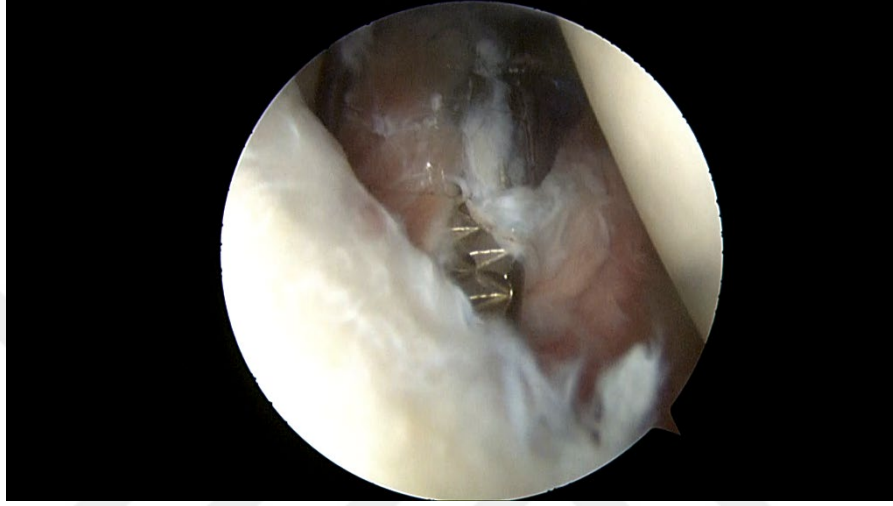
Açılan portallere sıvı ekstravazasyonunu engelleyen ve ipliklerin yumuşak dokulara takılmasını önleyen kanüller yerleştirilir.



Resim 20 Anterior kanül yerleştirme

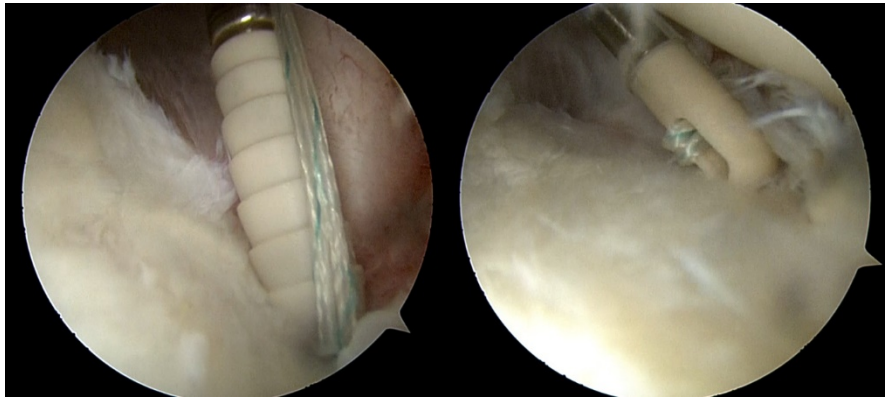
Standart 30° açılı skop kullanıldı. Eklemde glenoid, humerus başı, biceps tendonu ve yapışma yeri, anterior ve posterior labrum, GH ligamentler, rotator cuff, aksiller poş gibi Snyder'in tarif etmiş olduğu posterior ve anterior portallerden görülebilen 15 nokta tek tek muayene edildi ve ek patoloji varsa not edildi.

Shaver ve raspa ile glenoidde kanayan kemik elde edilinceye kadar dekortikasyona devam edilir.(Şekil 69)



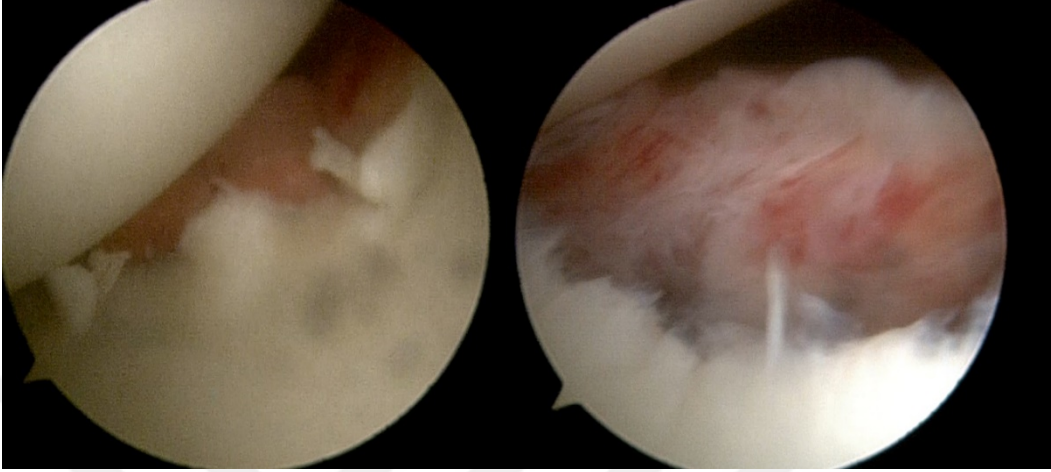
Resim 21 Raspa ile dekortikasyon

Yeterli kapsüler gerginliği sağlamada ilk ankorun yeri çok önemlidir. Lasso yardımıyla suture labrumdan bazı hastalarda kapsül plikasyonu da yapılarak geçildi. Glenoid rim, saat 5 pozisyonunda glenoid anterior dudagının 2 mm'lik kısmını içine alacak şekilde 45 derecelik medial açı ile delindi ve 3.5 mm lik PushLock Suture Anchor (Artrex) yerleştirildi(Şekil 70).



Resim 22 Suture ankorun saat 5 hizasında yerleştirilmesi

Aynı şekilde, uygun pozisyonda labroligamentöz dokudan geçirilen sutur ile saat 5, 3 yönlerinde konulan diğer ankorların ipleri, sırayla taşınarak tespit yapıldı.



Resim 23 Postop ve preop labrumun görüntüsü

Tüm hastalar 4 hafta iç rotasyonda omuz askısında tutuldu. Pasif pendulum egzersizleri hemen cerrahi sonrasındaki günde başlandı. Hastalardan bu egzersizleri günde 5 kez, 10 dakika yapmaları istendi. Fizyoterapiye 4. haftada başlandı. Altıncı haftanın sonuna kadar dış rotasyon 45 derece olacak şekilde sınırlandırıldı. Güçlendirme egzersizlerine 8. ve 12. haftalar arasında başlandı. Altıncı aydan sonra sportif faaliyetlere geri dönmelerine izin verildi. Bütün hastalar 3. ve 6. haftalarında, 3., 6. ve 12. aylarında görülmüşlerdir. Sonrasında yıllık kontrollere çağrılmışlardır. Fizik muayenede omuz eklem hareket açıklığına ve instabilite testlerine bakılmıştır.

Cerrahi öncesi ve sonrasında Rowe ve Oxford ölçeklerine göre değerlendirilmiştir. Rowe ölçeğinde 100-90 puan arası mükemmel, 89-75 puan arası iyi, 74-51 puan arası orta, 50 ve altındaki puan kötü olarak değerlendirilmiştir. Oxford ölçeğinde ise 48-40 arası mükemmel, 39-30 iyi, 29-20 orta, 19-0 kötü olarak değerlendirilmiştir. Başarısızlık kriteri çıkığın tekrarlaması olarak kabul edilmiştir.

6.BULGULAR

Anterior tek portal ile artroskopik tedavi edilen 53 hastanın biri bilateral olmak üzere 54 omuz (49 erkek,4 bayan) ortalama yaşı 28,2 (16-66) olup ortalama takip süresi 26 (9-60) aydır. 34 sağ 20 sol omuzda lezyon saptandı.28 hastanın dominant omuzunda, 26 hastanın dominant olmayan omuzunda görüldü.

Tablo 4 Genel Tanımlayıcı İstatistikler

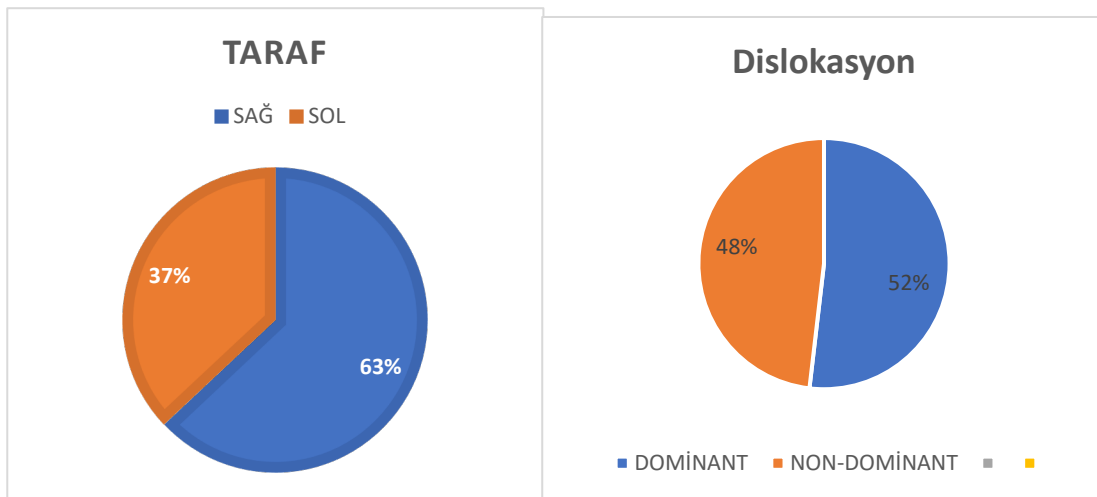
	Sayısı(n=54)	Minimum	Maximum	Ortalama
Yaş	54	16,0	66,0	28,296 ± 9,3921
Ameliyat Süresi	54	32,0	70,0	44,630 ± 6,4990
Ankor Sayısı	54	1,0	5,0	3,093 ± 0,7076
Çıkık Sayısı	54	1,0	60,0	17,593 ± 16,2719
Rowe preop	54	0	45,0	12,037 ± 9,0865
Rowe skoru postop	54	70,0	100,0	93,173 ± 8,4034
Oxford preop	54	0	29,0	18,585 ± 8,7452
Oxford Omuz Skoru Postop	54	35,0	49,0	45,731 ± 3,5541
İlk Çıkıkla Operasyon Arası Süre(ay)	54	1,0	288,0	45,833 ± 52,4875
Takip süresi(ay)	54	9,0	60,0	26,037 ± 12,9774

Tablo 5 Hastaların Demografik Özellikleri

Hasta omuz sayısı	n=54
Yaş(yıl)	28,2
Erkek hasta sayısı	49
Kadın hasta sayısı	4
Sağ omuz sayısı	34
Sol omuz sayısı	20
Ortalama çıkık sayısı	17,5
İlk çıkık ile cerrahi arası süre (ay)	45,8
Preop rowe skoru ortalama	12
Preop oxford skoru ortalama	18,5

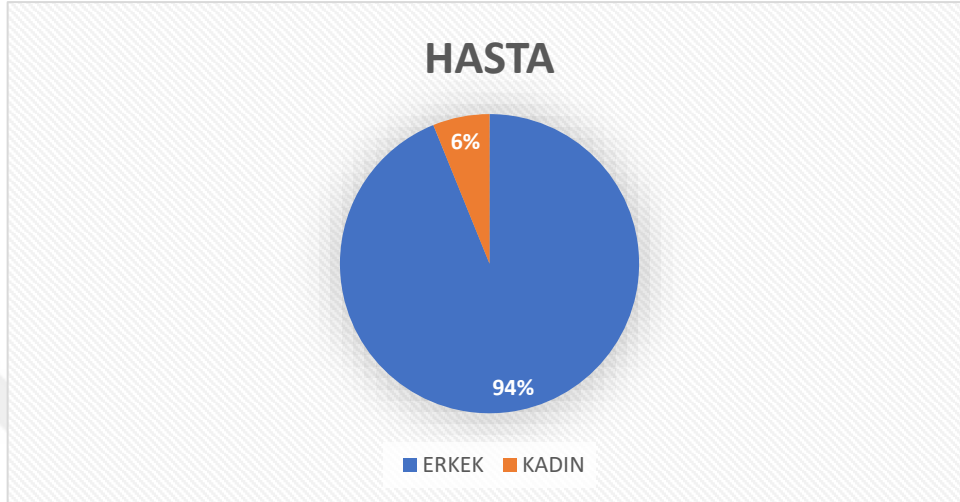
Tablo 6 Diğer Demografik Özellikler

		Sayı	%
Cinsiyet	E	50	92,6%
	K	4	7,4%
Taraf	sağ	34	63,0%
	sol	20	37,0%
Çıkık Şekli	travmatik	54	100,0%
Ek Hastalık	var	4	7,4%
	yok	50	92,6%
Ameliyat başarı	başarılı	52	96,3%
	başarısız	2	3,7%
Slap Lezyonu	var	5	9,3%
	yok	49	90,7%
Rotator Cuff	diğeri	6	11,1%
	normal	48	88,9%
Hill Sachs Lezyonu	negatif	4	7,4%
	pozitif	50	92,6%
Apprehension Test	negatif	3	5,6%
	pozitif	51	94,4%
Acromion Tipi	tip1	38	70,4%
	tip2	13	24,1%
	tip3	3	5,6%
O'brien Test	negatif	50	92,6%
	pozitif	4	7,4%
Jerk Test	negatif	54	100,0%
Sulkus Belirtisi	negatif	54	100,0%



Grafik 1 Hasta Omuz Tarafları ve dominant olan/olmayan taraf

Hastalarda ilk çıkık ile cerrahi tedavi uygulanana kadar geçen süre ortalama 45,8 (1-288) ay idi. Başvuru esnasında ortalama çıkık sayısı 17,5 (1-60) olup, ameliyatta kullanılan ankor sayısı ortalama 3(1-5) adet idi. Ortalama cerrahi süre 44,6 (32-70) dakikadır.



Grafik 2 Erkek ve Kadın Hastaların Oranı

Tablo 7 Hastaların Intraoperatif Değerlendirilmesi

Hasta omuz sayısı	54
Ankor sayısı	3(1-5)
Ameliyat süresi	44,6(32-70 dk)
Komplikasyon	0

Tablo 8 Hastaların Son Kontroldeki Bulguları

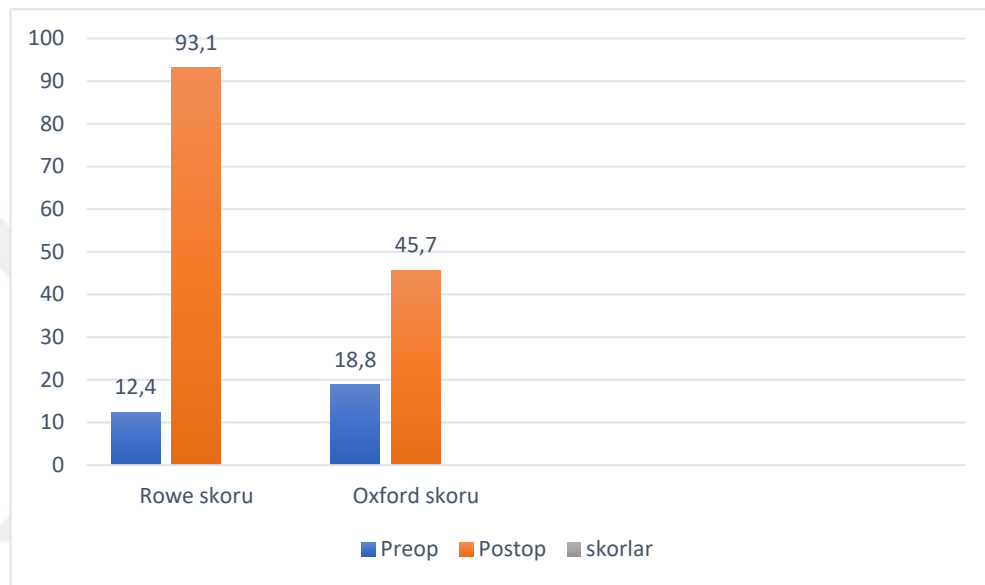
Takip süresi	26 ay(9-60 ay)
Postop	
<i>Rowe</i>	93,1(70-100)
<i>Oxford</i>	45,7(35-49)
Korkutma testi	3
Postop çıkık	2

Postoperatif dönemde 3 hastada endişe testi pozitif olarak tespit edilmiş, bu hastaların takiplerinde tekrar çıkık saptanmamış ve ek bir tedavi uygulanmamıştır.

Tablo 9 Post ve Preop Rowe ve Oxford Skorları

	Hasta omuz Sayısı(n=54)	Ortalama	P
Pair 1	Rowe Preop	12,404 ±	9,0473 0,001
	Rowe Postop	93,173 ±	
Pair 2	Oxford Preop	18,808 ±	8,6773 0,001
	Oxford Postop	45,731 ±	

p<0,05

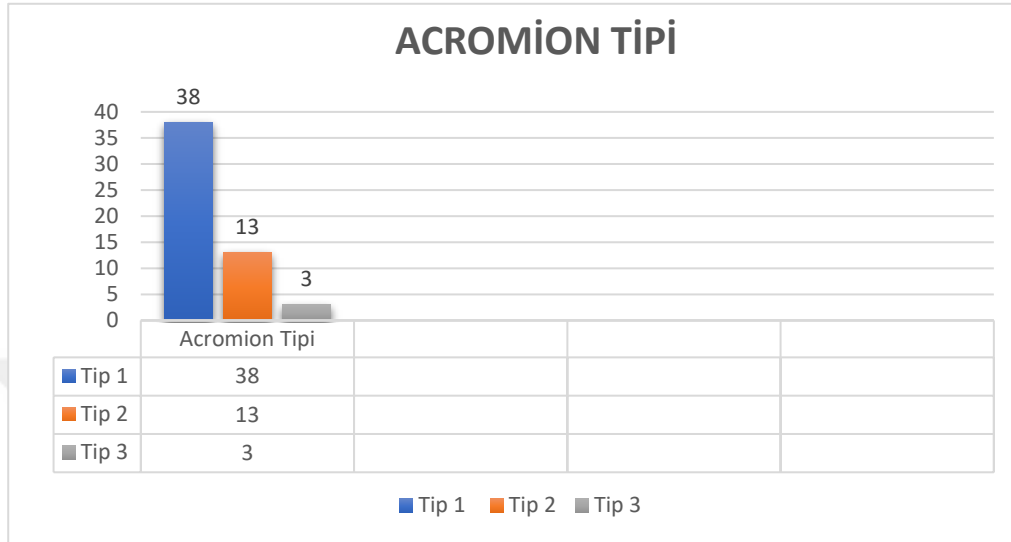


Grafik 3 Preop ve Postop Rowe ile Oxford Skorları

Hastaların preoperatif ortalama Rowe skorları 12,4 iken postoperatif son kontrolde ortalama 93,7 olarak değerlendirildi. Anlamlı derecede yüksek bulundu.

Ameliyat öncesi Oxford skorları ortalama 18,8 iken postoperatif son kontrolde ortalama 45,7 olarak değerlendirildi. Anlamlı derecede yüksek bulundu.

Operasyon sonrası redüksiyon gerektiren çıkık hiçbir hastada saptanmamıştır. Hastaların birinde operasyondan 2 yıl sonra voleybolda smaca çıkarken redislokasyon gerçekleşirken, diğerinde operasyondan 3 ay sonra uykudayken üzerine yatma sonucu redislokasyon gelişti. Onun dışında ek bir komplikasyon gelişmemiştir.



Grafik 4 Acromion Tipleri

Hastaların 38'i (%70,4) tip 1 ,13'ü (%24,1) tip 2 ve 3'ü (%5,6) tip 3 akromion yapısına sahipti.

Tablo 10 Çıkık sayısı ile Preop Rowe ve Oxford skorlarının İlişkisi

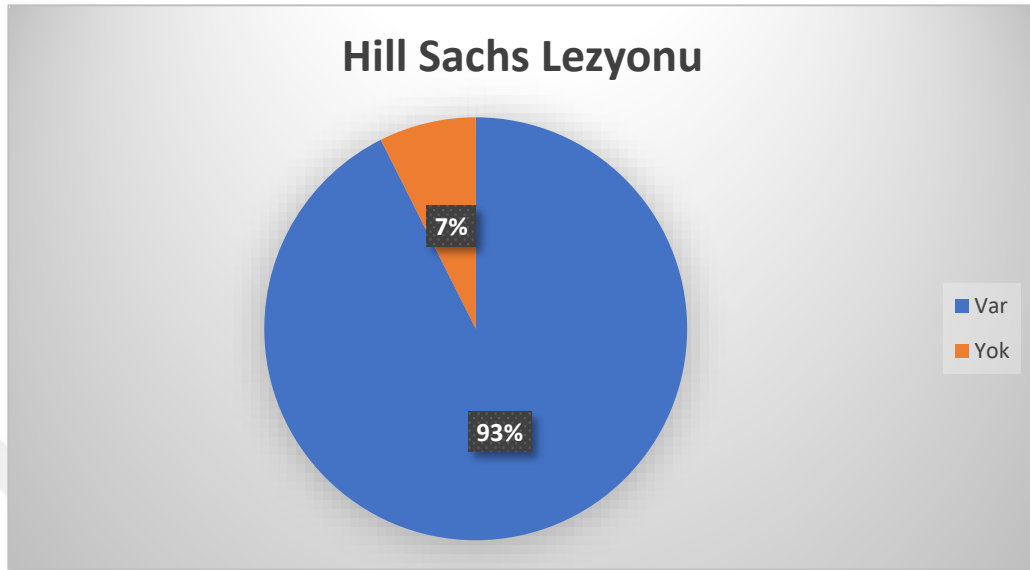
		Çıkık Sayısı	Rowe preop	Oxford preop
Çıkık Sayısı	r	1,000	0,251	0,341*
	P	.	0,068	0,013
	N	54	54	54
Rowe preop	r	0,251	1,000	0,555**
	P	0,068	.	0,000
	N	54	54	54
Oxford preop	r	0,341*	0,555**	1,000
	P	0,013	0,000	.
	N	54	54	54

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**.. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Çıkık sayısı ile Oxford preop skoru arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur($r=0,341$, $p=0,013$).

Çıkık sayısı ile preop rowe skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır($r=0,251, p=0,068$).



Grafik 5 Hill Sachs Görünüm

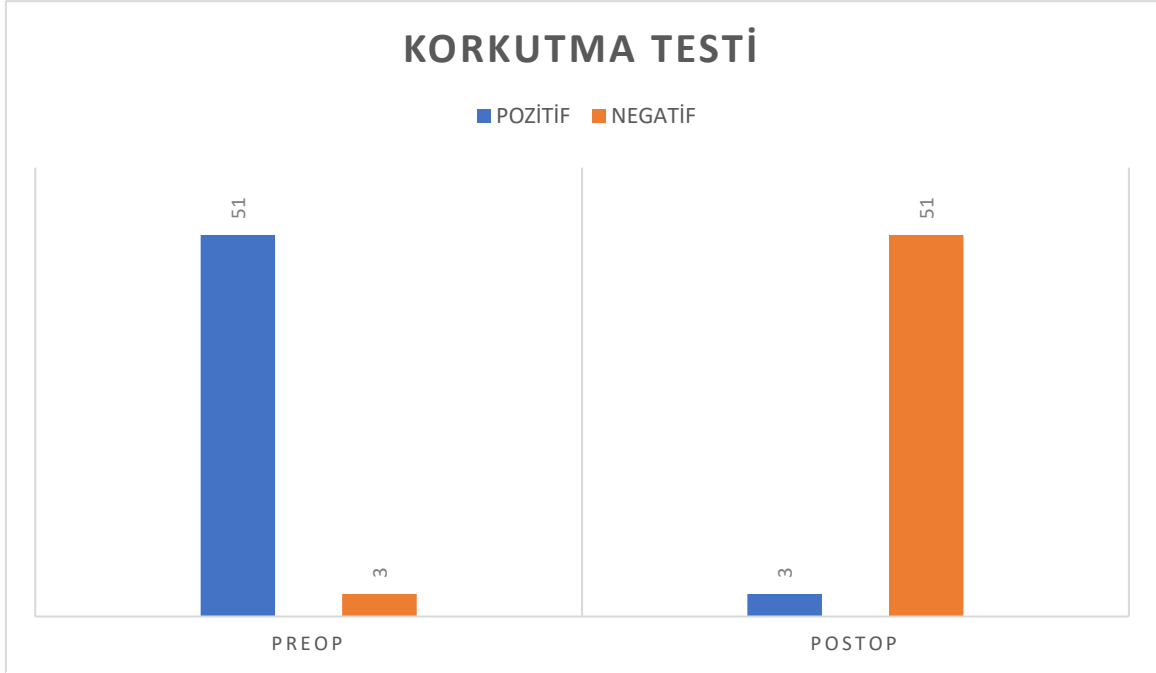
Hill Sachs lezyonu % 93 gibi yüksek oranda mevcuttu.

Tablo 11 Bankart +Slap Lezyonu olan hastaların Skorlarla İlişkisi

	Slap Lezyonu	N	Ortalama	P
Rowe Skoru Preop	var	5	9,000± 8,2158	0,562
	yok	49	12,347± 9,1914	
Rowe Skoru Postop	var	5	97,000± 2,7386	0,431
	yok	49	92,766± 8,7108	
Oxford Skoru Preop	var	5	13,800± 9,3381	0,304
	yok	49	19,083± 8,6315	
Oxford Skoru Postop	var	5	47,400± 1,1402	0,301
	yok	49	45,553± 3,6820	

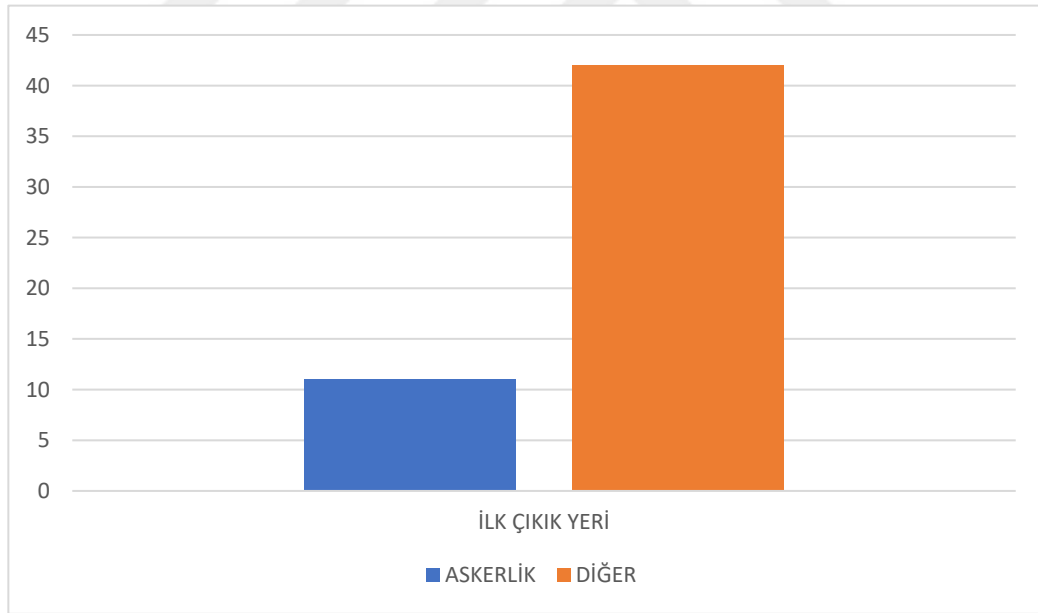
$p<0,05$

Bankart lezyonuyla birlikte Slap lezyonu olan hasta sayısı 5 kişiydi. Slap lezyonlu hastanın azlığına bağlı olarak Rowe ve Oxford skorları bankart lezyonlulara göre anlamlı çıkmadı.



Grafik 6 Korkutma Testinin preop ve postop görünümü

Korkutma testi preop 3 kişide yokken, operasyon sonrası 3 hastada vardı.



Grafik 7 İlk çıkık yeri askerlik ilişkisi

53 hastanın 11(% 20,7)'i askerlik mesleğini yaparken veya zorunlu askerlikteyken ilk çıkığı gelişmiştir.

İstatistiksel Yöntem: Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Sahphiro Wilk testi ile test edilmiştir. Normal dağılmayan değişkenlerin bağımsız iki grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılmayan bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. Normal dağılmayan sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman rank korelasyon katsayısı ile test edilmiştir. Analizlerde SPSS Windows 22.0 version kullanılmıştır. $P < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.



7.TARTIŞMA

Omuz eklemi en yaygın çıkık görülen büyük eklemdir[75]. Özellikle genç erişkinlerde görülme sıklığı yüksek olmasına rağmen, omuz instabilitesinin epidemiyolojisi hakkında çok az şey bilinmektedir[76]. Genel popülasyonda travmatik omuz çıkığı görülme sıklığı ile ilgili çeşitli raporlar yayınlanmıştır. Hovelius 18-70 yaşları arasındaki insanlarda omuz çıkığı görülme sıklığını en az %1,7 ve erkeklerde üç kat daha yaygın buldu [77]. Baker ve ark, erkeklerde görülme oranını %94,3 civarı buldu[78]. Grana ve arkadaşları ise bu oranı % 92 bulmuşlardır[79]. Çalışmamızda erkeklerde %94, kadınlarda % 6 bulunmuştur.

Yine ilk travmatik çıkık sonrası erkek ve kadın arasındaki tekrarlayan çıkık karşılaştırması ile ilgili çalışmalar da yapılmıştır. Olds ve arkadaşlarının 1324 hasta ve on çalışmayı içeren metaanalizlerinde ilk kez travmatik çıkıktan sonra tekrarlayan instabilite oranını erkeklerde kadınlara göre 3,2 kat daha yüksek buldukları görülür[80]. Çalışmamızda sadece 4 kadın hasta mevcuttu, kadınlarda redislokasyon ortalaması 15 iken, erkeklerde bu ortalama 18 civarıydı.

Owens ve arkadaşlarının 2009 yılında 33 milyona yakın sporcuyla yaptığı araştırma da omuz yaralanmalarının tüm spor yaralanmalarının % 9,7 sini oluşturduğu (diz ve ayak bileği yaralanmalarından sonra üçüncü en yaygın) ve bu omuz yaralanmalarında glenohumeral instabilite olanların oranı %23 bulunmuştur[81].

Omuz instabilitesi genç, atletik bireylerde askeri bölümlerde % 2,8 oranında daha sık görülen bir problemdir[82]. Hastalarımızda ise ilk çıkığın askeri personel veya zorunlu askerlik görevindeyken gelişenlerin oranı %20,7 dir.

Cutts ve ark.'nın 2009 yılında yayımladığı çalışmada 20 yaş altındaki hastalarda ilk çıkık sonrası rekürrens gelişmesi riskinin %95'e kadar çıktığı; 20-25 yaş arasındakilerde %50-75 ve 40 yaş üstünde ise %15'in altında görüldüğü bildirilmiştir[83]. Çalışmamızda 19 yaş ve altında 3 hastamız mevcuttu. 40 yaşın üzerindeki hasta sayımız 6 (% 11,1) idi.

Omuz instabilitesi genellikle glenoid labrumu etkileyen bankart lezyonu şeklinde olsa da aynı hasta grubunda glenoid ya da humerus başında da lezyonlar görülebilir. Glenohumeral instabilite cerrahisinin başarısını doğrudan belirlediği için glenohumeral kemik mimarisindeki düzensizlikler ortaya konmalıdır[84].

Humerus başının posterolaterali olası bir Hill Sachs lezyonu için bakılmalıdır. Bu instabilite için patognomoniktir ve kabaca rekürren anterior dislokasyonlu hastaların %80'inde görülmektedir[85]. Literatürde travmatik anterior instabilite sonrası Hill Sachs lezyonu görülme sıklığı % 60 - % 90 aralığında değişmektedir[86-89]. Çalışmamızda ise Hill Sachs lezyonu % 93 oranında bulunmuştur.

Glenoidin kemik yapısının bütünlüğü cerrahi başarıyı belirleyen en önemli belirteçlerden biridir[90]. İki hastamızda %20 den az olduğunu düşündüğümüz glenoid kemik defekti mevcuttu. Bu hastalarda şu ana kadar herhangi redislokasyon görülmedi.

İlk çıkıkla operasyon arası süre de oldukça önemlidir. Armangil ve ark yaptığı çalışmada ilk çıkıkla operasyon arası süre 38 ay bulunmuştur. Yine bu çalışmada bankart+ slap lezyonlarının birlikteliği % 47,2 oranında görülmüştür[91]. Çalışmamızda ise ilk çıkıkla operasyon arası süre 45,8 ay bulunmuş, Slap bankart lezyon birlikteliği %9,09 gibi oldukça düşük bulunmuştur.

İlk çıkık oluşumunda olduğu gibi ilk çıkığın tekrarlayıp, anterior instabilite gelişmesi, diğer tarafa göre daha çok kullanım nedeniyle dominant tarafta daha sık gözlemlendiği düşünülmektedir. Guiseppa ve ark. 2011 yılındaki çalışmalarında travmatik ve atavmatik hastaların ikisinde olduğu 161 hastalık çalışmasında tekrarlayan omuz çıkıklarının % 68,9 dominant % 31,1 dominant olmayan omuzlarda olduğu tespit etmişlerdir[92]. Lim ve arkadaşlarının yaptığı yeni çalışmada sporla indüklenen travmatik omuz çıkıkları, bireyin baskın ve sıradan olmayan kolunda eşit derecede muhtemel olduğu ve bu, kişinin el baskınlığı nedeniyle yaralanmaların gelecekteki tarafını öngörmenin zor olduğunu sonucuna varmışlardır[93]. Burada karşılaştırma yaparken hastaların atravmatik mi yoksa travmaya mı bağlı instabilite geliştiği önem arz etmektedir. Sadece travmaya bağlı anterior instabilite olanların dahil edildiği çalışmamızda % 52 oranda dominant tarafta % 48 dominant olmayan tarafta tekrarlayan çıkık görülmüştür.

Akut travmatik anterior çıkıklarda tanı konup nörolojik muayene yapıldıktan sonra ilk tedavi kapalı redüksiyondur. Omuz bir an önce ve nazikçe redükte edilmelidir. Akut dönemde çıkık redüksiyonu birçok kez analjeziye gerek kalmadan sağlanabilse de brakial pleksus bloğu, rejyonel anestezi veya genel anestezi gerekebilir. Çalışmamızda ilk çıkığı hastanemizin acilinde redükte edilen hastaların sayısı sadece 5 (% 9,2) kişidir. Yine bu hastaların ortalama çıkık sayısı 4 (tüm hastaların ortalaması % 17,5)

oldukça düşük bulunmuştur. İlk çıkığı veya daha sonraki tekrarlayan çıkıkları başka merkezlerde redükte edilen hastalara sorduğumuzda birçoğunun hastaneye gitmesine, bazılarını ortopedist görmesine rağmen tekrarlayan çıkıkların ameliyat edilebileceği veya ilk çıkık sonrası tekrar çıkık gelişip opere olabilecekleri bilgisi anlatılmamıştır. Çıkık sayısının ve ilk çıkıkla ameliyat olma süresinin fazla olmasının sebeplerinden birinin bu olduğunu düşünmekteyiz.

Omuz artroskopisi temel olarak yarı oturur pozisyonda Beach-chair (şezlong) veya lateral dekübit pozisyonunda gerçekleştirilmektedir. Her ne kadar bazı yazarlar “subakromiyal işlemler için şezlong, instabilite işlemleri için lateral dekübit” pozisyonlarını önermektelerse de bu konuda net bir ayrım bulunmamaktadır. Şezlong pozisyonunu, Skyhar ve ark tarafından 50 hastalık çalışmasında tanımlanan, traksiyon gerektirmeyen, istendiğinde açık cerrahiye kolay dönülebilen yöntem diye tarif etmiştir[94]. Sık kullanılan bu pozisyonda oldukça az fakat çok ciddi komplikasyonlar bildirilmiştir. Serebral iskemi, dokuz, on ve on ikinci kraniyal sinir felci, servikal pleksus nöropatisi, major ve minör aurikular sinir felci gibi komplikasyonlar bildirilmiştir[95-98]. Friedman ve ark ise şezlong pozisyonunda serebrovasküler olay oranını % 0,00291 şeklinde bildirmiştir. Lateral dekübit pozisyonu ise hipotansif anestezi de daha güvenle uygulanabilmektedir. Abduksiyonda aksiyal traksiyon uygulanması gerekmekte biz bunu 4 kg ağırlıkla yapmaktayız. Pıtman ve ark aşırı traksiyon, eklem gerginliği ve aşırı sıvı ektravazasyonuna bağlı % 10-30 arasında geçici nöropraksi insidansı olduğu sonucuna varmışlardır[99]. Çalışmamızda hastalarımızın hiçbirinde bu tür komplikasyonlar gelişmemiştir.

Günümüzde artroskopik bankart tamiri iki veya daha fazla portalle yapılırsa da tek anterior portalle tamiri de mümkündür. Tek anterior portalin çift anterior portale göre bazı avantajları mevcuttur. Daha az maliyeti olması, daha az postoperatif ağrısının olması ve öğrenme eşiğinin daha düşük olmasıdır. Çiçek H. ve arkadaşlarının 91 hasta ile yaptığı çalışmada travmatik anterior omuz çıkıklarının anterior tek portal ve çift portal karşılaştırmış olup tek anterior portal sonuçlarının daha az postop ağrısı olduğu, daha az maliyetli ve daha düşük öğrenme eşiği olduğu belirtilmiştir ve bu çalışmada ortalama ameliyat süresi tek portalde 35 dakika ve çift portalde 53,3 dakika bulunmuştur[100]. Çalışmamızda postop ağrı ve maliyet skorlaması yapılmamıştır ortalama ameliyat süresi 44,6 dakika bulunmuştur.

Çalışmamız ortalama 26 aylık takip sonucunda ankor kullanılarak yapılan artroskopik bankart tamiri yapılan hastaların sadece üçünde endişe testi pozitif saptanmıştır. Bunlarda bu zamana kadarki takiplerinde dislokasyon gelişmemiştir.

Kullanılan ankor sayısı ve türü ile ilgili; Voos ve ark çalışmasında üç ve altında ankor kullanılıyorsa tekrar çıkık riskinin % 10 dan % 19 a çıktığı sonucuna varmışlardır[101]. Porcellini ve ark ise 2 ile 4 arasındaki ankor sayısının öneminin olmadığı ihtiyaca göre kullanılması gerektiği kanaatindedirler[102]. Çalışmamızda ortalama ankor sayısı 3 bulundu ve biyobozunur düğümsüz sütür ankorlar kullanıldı. Metal ankorların uygun konmadığı taktirde eklem kıkırdağı hasarı yapabileceği, manyetik rezonans görüntüleme gerektiğinde metalin artefakt görüntü oluşturması ve daha yüksek komplikasyon riski mevcuttur[103]. Athwal ve ark yayımladığı 4 vakalık çalışmada biyoemilebilir düğümsüz sütür ankorların humerus başı ve glenoid de artropati ve osteolize sebep olabildiği ve bunun ankorların kimyasal bir bozunma işleminden kaynaklanmaktan ziyade başlangıçtaki kararlılıklarını yitirdikten sonra mikromosyona ikincil olarak geliştiği yorumuna ulaşmışlardır[104]. Çalışmamıza dahil etmediğimiz (tekrar opere etmemiz sebebiyle) 22 yaşındaki bayan hastada (N.B.) operasyon sonrası zamanla artan ağrılar nedeniyle başvuru sonrası opere olduktan 2 yıl sonra diagnostik artroskopi yapılmış ve aşırı derecede sinovyal hipertrofi, humerus başı ve glenoid de dejenerasyon, şiddetli kondroliz ve eklem aralığında daralma görülmüştür. Artroskopik onarım yapılan hastalarda, ankorun neden olduğu komplikasyonlarda, cerrahın hastalığın beklenen seyirde gitmemesi, ağrı sertlik vs varsa glenohumeral sinovit, glenoidal osteoliz, lose body ve kondral yaralanmalar gibi komplikasyonlar açısından uyanık olmalıdır[105].

Çalışmamızda en fazla saat 5 hizasında sütür ankor atarken zorlandık. Fakat bu zorlanma Adams ve ark tariflediği özellikle inferior labrumun detaşmanında saat 5 hizasından sonrası için kolaylık sağladığı düşündüğü low posterolateral portal açılması gerektirecek kadar değildi[106]. Yine Reda ve ark çalışmasında bu portalin açılmasının saat 6 hizasında bumper efectin daha iyi sağlandığı yönündedir [107].

Mahiroğulları ve ark. tarafından yapılan ve 34 erkek hastadan oluşan 2 yıllık takipli serilerde tekrar çıkık oranı % 5.9 olarak görülmektedir[108]. Gartsman ve ark. tarafından yapılan 2 yıllık takipli 53 hastadan oluşan çalışmalarında çıkık oranları %8 olarak görülmektedir[109]. Armangil ve ark. ortalama 49.3 aylık takipli çalışmalarında artroskopik bankart tamiri ve bankart + SLAP tamiri ile yaklaşık %5.6 tekrar çıkık saptanmıştır [91]. Gerard ve ark. genç atletlerde yaptığı çalışmasında redislokasyon oranı %7,6 bulunmuştur[110]. Bizim çalışmamızda ise bu oran %3,7 ile çok daha iyi bulunmuştur. Çıkıklarımızdan biri operasyondan 2 yıl sonra voleybol oynarken smaça sert çıkma şeklinde olurken diğeri operasyon sonrası 3. ayında uykuda üzerine yatma dolayısıyla gerçekleşmiştir. Operasyon sonrası aktivite düzeyinde tekrar çıkık gelişmesinde etkisi yadsınamaz.

Bankart tamirinin önemli yanlarından biri de propriosepsiyonun sağlanmasıdır. Aydın ve ark 24 sağlıklı ve 20 omuz instabilitesi geçiren hastasında operasyon sonrası propriosepsiyon açısından anlamlı bir fark olmadığını, sağlıklı bireylerde kol baskınlığının, proprioseptif duyarlılığı etkilemediğini ve rekonstrüktif cerrahinin bu propriosepsiyon özelliklerinin bazılarını geri kazandığını sonucuna varmışlardır[111]. Myers ve ark yaptığı diğeri bir çalışmada her ne kadar cerrahi müdahalenin asıl amacı eklem çıkığı veya sublüksasyonu ile kaybedilen mekanik kısıtlamayı eski haline getirmek olsa da, açık, artroskopik veya termal tekniklerle cerrahi müdahalenin eklem hasarından sonra var olan proprioseptif açığı geri kazandırdığı sonucuna varılmıştır[112].

Coşkun ve ark 90 kadavra üzerinde Türk erişkin populasyonun skapula anatomisini ve varyasyonlarını tariflediği çalışmasında akromion tiplerini tip 1 % 11, tip 2 % 66, tip 3 % 23 oranında bulmuştur [113]. Çalışmamızda ise % 70,4 tip 1, % 24,1 tip 2, % 5,6 tip 3 oranında görülmüş olup oldukça farklı değerler bulunmuştur.

Hastaların preoperatif ve postoperatif Rowe ve Oxford sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. (p=0,001)(Tablo 5). Kalkar ve ark yaklaşık 30 ay takipli 22 hastalık çalışmasında postop Rowe skorunu 95,5 ve postop Oxford skorunu 44,6 bulmuştur[114]. Yine Baker ve ark çalışmasında postop Rowe skoru 85 bulunmuş fakat bu çalışma bankart lezyonuna ek patolojiler içeren (multiyönlü instabilite vs) hasta grubuyla yapılmıştır[115]. Çalışmamızda post op Rowe skoru 93,1 ve post op Rowe skoru 45.7 gibi benzer sonuçlar bulunmuştur.

Ayrıca çıkık sayısı ile preop Oxford skoru arasında çıkık sayısı arttıkça preop Oxford skorunun yükseldiği görülmüş zayıf fakat anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (r:0,341 p:0,013)(Tablo 6).

Artroskopik instabilite cerrahisinde sıklıkla kullanılan anteriordan açılan iki portalin standart bir uygulama haline gelmiş olmasına rağmen beraberinde bir takım kısıtlamaları da vardır. Örneğin bu iki portal açılırken düzgün planlama yapılamazsa veya küçük hastalarda, 2 ayrı kanül yerleştirilmesi ve ameliyat boyunca etkin olarak kullanılması her zaman mümkün olmamaktadır. Tek portal cerrahide ise bu durumdan kaynaklanan herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.

Güncel tedavi seçeneklerinde günümüzde daha az invaziv teknikler giderek daha fazla tercih edilmektedir. Artroskopik olarak bildirilen avantajlar omuz instabilitesi cerrahisi daha kısa hastanede kalmayı içerir, daha az ameliyat sonrası ağrı ve hareket kaybı, daha kısa ameliyat süresi, daha az morbidite, daha iyi kozmetik görünüm ve daha az komplikasyon demektir. Artroskopik cerrahinin dezavantajları; daha uzun öğrenme eğrisi ve özel ekipman ve araçlara duyulan ihtiyaçlardır.

Sonuç olarak, travmatik anterior omuz çıkığına bağlı bankart lezyonunun artroskopik onarımı için tek portal tekniği daha uygun maliyetli , daha az invaziv teknik olduğu gibi, daha az enstrüman kullanımı ve öğrenme eğrisinin çift portale göre daha kısa olması onu ön plana çıkarmaktadır.

8. KAYNAKÇA

1. BB., P., *Recurrent Dislocations*. 11th ed. CAMPELL Operative Orthopaedics. c. III; 2011:p 2678.
2. Mascarenhas, R., et al., *Management of humeral and glenoid bone loss in recurrent glenohumeral instability*. Advances in orthopedics, 2014;2014: p. 640952-640952.
3. Yang, C., et al., *In vivo three-dimensional evaluation of the functional length of glenohumeral ligaments*. 2010; 25: p. 137-141.
4. O'Connell, P.W., et al., *The contribution of the glenohumeral ligaments to anterior stability of the shoulder joint*. 1990; 18: p. 579-584.
5. Rowe, C., et al., *Recurrent anterior dislocation of the shoulder after surgical repair. Apparent causes of failure and treatment*. 1984; 66: p. 159-168.
6. BB., P., *Recurrent Dislocations Campbell's Operative Orthopaedic*. 11th ed. Campbell's Operative Orthopaedics. c. III; 2011: 2677.
7. Hovelius, L., et al., *Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study*. J Bone Joint Surg Am, 1996; 78: p. 1677-84.
8. Brorson, S., *Management of fractures of the humerus in Ancient Egypt, Greece, and Rome: an historical review*. Clin Orthop Relat Res, 2009; 467: p. 1907-14.
9. Foster, C.J.T.J.o.b. and j.s.A. volume, *Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report*. 1980; 62: p. 897-908.
10. Bankart, A.B.J.B.J.o.S., *The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder-joint*. 1938; 26: p. 23-29.
11. Hill, H.A. and M.D.J.R. Sachs, *The grooved defect of the humeral head: a frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint*. 1940; 35: p. 690-700.
12. Matthews, L.S., et al., *Arthroscopic staple capsulorrhaphy for recurrent anterior shoulder instability*. 1988; 4: p. 106-111.
13. Richmond, J.C., et al., *Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. Report of a new technique*. Am J Sports Med, 1991; 19: p. 343-6.

14. W.SADLER, T., *Langman's Medical Embriyology*. 11th ed. Langman's Medical Embriyology. 2011.
15. Thompson, J.C., *Netter's concise orthopaedic anatomy*. 2009: Elsevier Health Sciences.
16. de Winter, A.F., et al., *Diagnostic classification of shoulder disorders: interobserver agreement and determinants of disagreement*. *Ann Rheum Dis*, 1999; 58: p. 272-7.
17. Capo, J.T., K.T. Criner, and B. Shamian, *Exposures of the humerus for fracture fixation*. *Hand Clin*, 2014; 30: p. 401-14, v.
18. Kanatlı, U., *Omuz Hastalıkları ve Artroskopisi*. 2017.
19. Di Giacomo, G., et al., *Atlas of functional shoulder anatomy*. 2008: Springer Science & Business Media.
20. Heckman, J.D., et al., *Rockwood and Green's fractures in adults*. 2015: Wolters Kluwer Health.
21. Urist, M.R., *COMPLETE DISLOCATION OF THE ACROMIOCLAVICULAR JOINT*. *J Bone Joint Surg Am*, 1963; 45: p. 1750-3.
22. Culham, E., M.J.J.o.O. Peat, and S.P. Therapy, *Functional anatomy of the shoulder complex*. 1993; 18: p. 342-350.
23. Miller, M.D., S.R. Thompson, and J. Hart, *Review of orthopaedics*. 2012: Elsevier Health Sciences.
24. Wiesel, S.W., *Operative techniques in orthopaedic surgery*. 2012: Lippincott Williams & Wilkins.
25. Vo, A., et al., *Physical therapy and rehabilitation after rotator cuff repair: a review of current concepts*. 2013; 1: p. 2.
26. Curtis, A.S., et al., *The insertional footprint of the rotator cuff: an anatomic study*. *Arthroscopy*, 2006; 22: p. 609.e1.
27. Berenson, M.C., et al., *Proteoglycans of human rotator cuff tendons*. *J Orthop Res*, 1996; 14: p. 518-25.
28. Culham, E. and M. Peat, *Functional anatomy of the shoulder complex*. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1993; 18: p. 342-50.
29. Williams, J.M. and W. Obrebskey, *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Infraspinatus Muscle*, in *StatPearls*. 2018, StatPearls Publishing StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).

30. Juneja, P. and J.B. Hubbard, *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Arm Teres Minor Muscle*, in *StatPearls*. 2018, StatPearls PublishingStatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).
31. Lee, K.W., et al., *Classification of unusual insertion of the pectoralis minor muscle*. *Surg Radiol Anat*, 2018; 40: p. 1357-1361.
32. Didesch, J.T. and P. Tang, *Anatomy, Etiology, and Management of Scapular Winging*. *J Hand Surg Am*, 2018.
33. Vangsness, C.T., Jr., et al., *The origin of the long head of the biceps from the scapula and glenoid labrum. An anatomical study of 100 shoulders*. *J Bone Joint Surg Br*, 1994; 76: p. 951-4.
34. Hirji, Z., J.S. Hunjun, and H.N. Choudur, *Imaging of the bursae*. *J Clin Imaging Sci*, 2011; 1: p. 22.
35. Demirhan, M. and M.A.J.A.O.T.T. Goksan, *Biomechanics of the shoulder joint and muscular control*. 2004; 27: p. 212-217.
36. Boone, D.C. and S.P. Azen, *Normal range of motion of joints in male subjects*. *J Bone Joint Surg Am*, 1979; 61: p. 756-9.
37. Glazebrook, H., B. Miller, and I. Wong, *Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review of the Quality and Quantity of the Current Literature for Surgical Treatment*. *Orthop J Sports Med*, 2018; 6: p. 2325967118805983.
38. Kronberg, M., L.A. Brostrom, and V. Soderlund, *Retroversion of the humeral head in the normal shoulder and its relationship to the normal range of motion*. *Clin Orthop Relat Res*, 1990: p. 113-7.
39. Kikuchi, K., et al., *Scapular inclination and glenohumeral joint stability: a cadaveric study*. *J Orthop Sci*, 2008; 13: p. 72-7.
40. Curl, L.A. and R.F. Warren, *Glenohumeral joint stability. Selective cutting studies on the static capsular restraints*. *Clin Orthop Relat Res*, 1996 : p. 54-65.
41. Cooper, D.E., et al., *The structure and function of the coracohumeral ligament: An anatomic and microscopic study*. *J Shoulder Elbow Surg*, 1993: p. 70-7.
42. Muto, T., et al., *Rotator Interval Lesion and Damaged Subscapularis Tendon Repair in a High School Baseball Player*. *Case Rep Orthop*, 2015; 2015: p. 890721.
43. Brady, P.C., et al., *Middle Glenohumeral Ligament Abrasion Causing Upper Subscapularis Tear*. *Arthrosc Tech*, 2017; 6: p. e2151-e2154.

44. Steinbeck, J., U. Liljenqvist, and J. Jerosch, *The anatomy of the glenohumeral ligamentous complex and its contribution to anterior shoulder stability*. J Shoulder Elbow Surg, 1998; 7: p. 122-6.
45. Basmajian, J.V. and F.J. Bazant, *Factors preventing downward dislocation of the adducted shoulder joint. An electromyographic and morphological study*. J Bone Joint Surg Am, 1959; 41-a: p. 1182-6.
46. Warner, J.J., et al., *Superoinferior translation in the intact and vented glenohumeral joint*. J Shoulder Elbow Surg, 1993; 2: p. 99-105.
47. Warner, J.J., et al., *Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moire topographic analysis*. Clin Orthop Relat Res, 1992; p. 191-9.
48. Altchek, D.W., et al., *Arthroscopic labral debridement. A three-year follow-up study*. Am J Sports Med, 1992; 20: p. 702-6.
49. Iannotti, J.P., et al., *The normal glenohumeral relationships. An anatomical study of one hundred and forty shoulders*. J Bone Joint Surg Am, 1992; 74: p. 491-500.
50. Saito, H., et al., *Location of the glenoid defect in shoulders with recurrent anterior dislocation*. Am J Sports Med, 2005; 33: p. 889-93.
51. Itoi, E., et al., *The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study*. J Bone Joint Surg Am, 2000; 82: p. 35-46.
52. Di Giacomo, G., et al., *Management of humeral head deficiencies and glenoid track*. Curr Rev Musculoskelet Med, 2014; 7: p. 6-11.
53. Burkhart, S.S. and J.F. De Beer, *Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion*. Arthroscopy, 2000; 16: p. 677-94.
54. Snyder, S.J., et al., *SLAP lesions of the shoulder*. Arthroscopy, 1990; 6: p. 274-9.
55. Matsen III, F.A., C. Chebli, and S.J.J. Lippitt, *Principles for the evaluation and management of shoulder instability*. 2006; 88: p. 647-659.
56. Biro, F., H.L. Gewanter, and J. Baum, *The hypermobility syndrome*. Pediatrics, 1983; 72: p. 701-6.
57. Munro, W. and R.J.M.t. Healy, *The validity and accuracy of clinical tests used to detect labral pathology of the shoulder—a systematic review*. 2009; 14: p. 119-130.

58. Bencardino, J.T. and J. Beltran, *MR imaging of the glenohumeral ligaments*. Radiol Clin North Am, 2006; 44: p. 489-502, vii.
59. Ruotolo, C. and W.M. Nottage, *Surgical and nonsurgical management of rotator cuff tears*. Arthroscopy, 2002; 18: p. 527-31.
60. Levine, B.D., K. Motamedi, and L.L. Seeger, *Imaging of the shoulder: a comparison of MRI and ultrasound*. Curr Sports Med Rep, 2012; 11: p. 239-43.
61. Haapamaki, V.V., M.J. Kiuru, and S.K. Koskinen, *Multidetector CT in shoulder fractures*. Emerg Radiol, 2004; 11: p. 89-94.
62. Itoi, E., et al., *Quantitative assessment of classic anteroinferior bony Bankart lesions by radiography and computed tomography*. Am J Sports Med, 2003; 31: p. 112-8.
63. Baudi, P., et al., *Imaging of the Unstable Shoulder*. Open Orthop J, 2017; 11: p. 882-896.
64. Major, N., W.B. Morrison, and D. Coker, *The shoulder*. Top Magn Reson Imaging, 2015; 24: p. 83-92.
65. Ogilvie-Harris, D.J. and A.M. Wiley, *Arthroscopic surgery of the shoulder. A general appraisal*. J Bone Joint Surg Br, 1986; 68: p. 201-7.
66. Sofu, H., et al., *Recurrent anterior shoulder instability: Review of the literature and current concepts*. World J Clin Cases, 2014; 2: p. 676-82.
67. Salomonsson, B., *Shoulder instability: A clinical and MRI-based analysis*. 2009: Institutionen för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus/Department of
68. Amako, M., et al., *Recovery of Shoulder Rotational Muscle Strength After Arthroscopic Bankart Repair*. Orthop J Sports Med, 2017; 5: p. 2325967117728684.
69. Lenters, T.R., et al., *Arthroscopic compared with open repairs for recurrent anterior shoulder instability. A systematic review and meta-analysis of the literature*. J Bone Joint Surg Am, 2007; 89: p. 244-54.
70. Cohen, B.H., et al., *Open Surgical Stabilization of Glenohumeral Dislocations*. JBJS Essent Surg Tech, 2018; 8: p. e17.
71. Rowe, C.R., *Acute and recurrent anterior dislocations of the shoulder*. Orthop Clin North Am, 1980; 11: p. 253-70.
72. Allain, J., D. Goutallier, and C. Glorion, *Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder*. J Bone Joint Surg Am, 1998; 80: p. 841-52.

73. Hovelius, L., B. Sandstrom, and M. Saebo, *One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study II-the evolution of dislocation arthropathy*. J Shoulder Elbow Surg, 2006; 15: p. 279-89.
74. Burkhart, S.S.J.C.O. and R. Research, *Arthroscopic treatment of massive rotator cuff tears*. 2001; 390: p. 107-118.
75. Yang, N.P., et al., *Epidemiological survey of orthopedic joint dislocations based on nationwide insurance data in Taiwan, 2000-2005*. BMC Musculoskelet Disord, 2011; 12: p. 253.
76. Owens, B.D., et al., *Incidence of shoulder dislocation in the United States military: demographic considerations from a high-risk population*. J Bone Joint Surg Am, 2009; 91: p. 791-6.
77. Hovelius, L., *Incidence of shoulder dislocation in Sweden*. Clin Orthop Relat Res, 1982: p. 127-31.
78. Baker, C.L., J.W. Uribe, and C. Whitman, *Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations*. Am J Sports Med, 1990; 18: p. 25-8.
79. Grana, W.A., P.D. Buckley, and C.K. Yates, *Arthroscopic Bankart suture repair*. Am J Sports Med, 1993; 21: p. 348-53.
80. Olds, M., et al., *Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis*. Br J Sports Med, 2015; 49: p. 913-22.
81. Owens, B.D., et al., *Incidence of glenohumeral instability in collegiate athletics*. Am J Sports Med, 2009; 37: p. 1750-4.
82. Owens, B.D., et al., *The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy*. Am J Sports Med, 2007; 35: p. 1168-73.
83. Cutts, S., M. Prempeh, and S. Drew, *Anterior shoulder dislocation*. Ann R Coll Surg Engl, 2009; 91: p. 2-7.
84. Howell, S.M. and B.J. Galinat, *The glenoid-labral socket. A constrained articular surface*. Clin Orthop Relat Res; 1989: p. 122-5.
85. Demirhan, M., et al., *Tekrarlayan anterior omuz instabilitelelerinde artroskopik tamir ilkeleri*(Absorbe olan çiviler ile tamirde ilk klinik sonuçlarımız)*. 2004.
86. Taylor, D.C. and R.A. Arciero, *Pathologic changes associated with shoulder dislocations. Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations*. Am J Sports Med, 1997; 25: p. 306-11.

87. Owens, B.D., et al., *Pathoanatomy of first-time, traumatic, anterior glenohumeral subluxation events*. J Bone Joint Surg Am, 2010; 92: p. 1605-11.
88. Ozaki, R., et al., *Hill-sachs lesions in shoulders with traumatic anterior instability: evaluation using computed tomography with 3-dimensional reconstruction*. Am J Sports Med, 2014; 42: p. 2597-605.
89. Yiannakopoulos, C.K., E. Mataragas, and E. Antonogiannakis, *A comparison of the spectrum of intra-articular lesions in acute and chronic anterior shoulder instability*. Arthroscopy, 2007; 23: p. 985-90.
90. Piasecki, D.P., et al., *Glenoid bone deficiency in recurrent anterior shoulder instability: diagnosis and management*. J Am Acad Orthop Surg, 2009; 17: p. 482-93.
91. Armangil, M., et al., *Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability using a single anterior portal*. Acta Orthop Traumatol Turc, 2015; 49: p. 6-12.
92. Milano, G., et al., *Analysis of risk factors for glenoid bone defect in anterior shoulder instability*. Am J Sports Med, 2011; 39: p. 1870-6.
93. Lim, C.R., C. Yap, and P. Campbell, *Hand dominance in traumatic shoulder dislocations*. JSES Open Access, 2018; 2: p. 137-140.
94. Skyhar, M.J., et al., *Shoulder arthroscopy with the patient in the beach-chair position*. Arthroscopy, 1988; 4: p. 256-9.
95. Cogan, A., et al., *Cranial nerves neuropraxia after shoulder arthroscopy in beach chair position*. Orthop Traumatol Surg Res, 2011; 97: p. 345-8.
96. Mullins, R.C., D. Drez, Jr., and J. Cooper, *Hypoglossal nerve palsy after arthroscopy of the shoulder and open operation with the patient in the beach-chair position. A case report*. J Bone Joint Surg Am, 1992; 74: p. 137-9.
97. Park, T.S. and Y.S. Kim, *Neuropraxia of the cutaneous nerve of the cervical plexus after shoulder arthroscopy*. Arthroscopy, 2005; 21: p. 631.
98. Rhee, Y.G. and N.S. Cho, *Isolated unilateral hypoglossal nerve palsy after shoulder surgery in beach-chair position*. J Shoulder Elbow Surg, 2008; 17: p. e28-30.
99. Pitman, M.I., et al., *The use of somatosensory evoked potentials for detection of neuropraxia during shoulder arthroscopy*. Arthroscopy, 1988; 4: p. 250-5.
100. Cicek, H., et al., *Single anterior portal: A better option for arthroscopic treatment of traumatic anterior shoulder instability?* Acta Orthop Traumatol Turc, 2017; 51: p. 298-302.

101. Voos, J.E., et al., *Prospective evaluation of arthroscopic bankart repairs for anterior instability*. Am J Sports Med, 2010; 38: p. 302-7.
102. Porcellini, G., et al., *Predisposing factors for recurrent shoulder dislocation after arthroscopic treatment*. J Bone Joint Surg Am, 2009; 91: p. 2537-42.
103. Ozbaydar, M., B. Elhassan, and J.J. Warner, *The use of anchors in shoulder surgery: a shift from metallic to bioabsorbable anchors*. Arthroscopy, 2007; 23: p. 1124-6.
104. Athwal, G.S., S.M. Shridharani, and S.W. O'Driscoll, *Osteolysis and arthropathy of the shoulder after use of bioabsorbable knotless suture anchors. A report of four cases*. J Bone Joint Surg Am, 2006; 88: p. 1840-5.
105. Nho, S.J., et al., *Bioabsorbable anchors in glenohumeral shoulder surgery*. Arthroscopy, 2009; 25: p. 788-93.
106. Adams, B.A., et al., *A novel technique for advancing the inferior labrum in a bankart repair*. Arthrosc Tech, 2013; 2: p. e121-4.
107. Reda, W. and A. Khedr, *Using a Posterolateral Portal to Pass and Tie the Suture of the Inferior Anchor During Arthroscopic Bankart Repair*. Arthrosc Tech, 2016; 5: p. e1467-e1470.
108. Mahirogullari, M., et al., *Comparison between the results of open and arthroscopic repair of isolated traumatic anterior instability of the shoulder*. Acta Orthop Traumatol Turc, 2010; 44: p. 180-5.
109. Gartsman, G.M., T.S. Roddey, and S.M. Hammerman, *Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up*. J Bone Joint Surg Am, 2000; 82-a: p. 991-1003.
110. Ee, G.W., S. Mohamed, and A.H. Tan, *Long term results of arthroscopic Bankart repair for traumatic anterior shoulder instability*. J Orthop Surg Res, 2011; 6: p. 28.
111. Aydin, T., et al., *Shoulder proprioception: a comparison between the shoulder joint in healthy and surgically repaired shoulders*. Arch Orthop Trauma Surg, 2001; 121: p. 422-5.
112. Myers, J.B. and S.M. Lephart, *Sensorimotor deficits contributing to glenohumeral instability*. Clin Orthop Relat Res; 2002: p. 98-104.
113. Coskun, N., et al., *Anatomical basics and variations of the scapula in Turkish adults*. Saudi Med J, 2006; 27: p. 1320-5.

114. Kalkar, I., et al., *The results of Bankart repair without capsular plication in patients with recurrent traumatic anterior shoulder dislocation*. J Orthop Surg (Hong Kong), 2017; 25: p. 2309499016684753.
115. Baker, C.L., 3rd, et al., *Arthroscopic treatment of multidirectional shoulder instability in athletes: a retrospective analysis of 2- to 5-year clinical outcomes*. Am J Sports Med, 2009; 37: p. 1712-20.

