

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ A.B.D.**

**ANTERİOR HABİTÜEL OMUZ ÇIKIKLARINDA  
CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARIMIZIN RETROSPEKTİF  
OLARAK İNCELENMESİ**

Dr. Mustafa USTA

Tez Yöneticisi  
Prof. Dr. Orhan KARSAN

UZMANLIK TEZİ

ERZURUM 2011

**İÇİNDEKİLER**

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| <b>ONAY</b>                                     | ii  |
| <b>TEŞEKKÜR</b>                                 | iii |
| <b>ÖZET</b>                                     | iv  |
| <b>ABSTRACT</b>                                 | v   |
| <b>I. GİRİŞ VE AMAÇ</b>                         | 1   |
| <b>II. GENEL BİLGİLER</b>                       | 2   |
| 1. OMUZ EMBRİYOLOJİSİ VE ANATOMİSİ              | 2   |
| 2. OMUZ EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ                     | 14  |
| 3. GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE                     | 21  |
| 4. AKUT ANTERİOR OMUZ ÇIKIĞI                    | 23  |
| 5. ANTERİOR HABİTÜEL OMUZ ÇIKIKLARI             | 29  |
| 5.1- Etyopatogenez                              | 29  |
| 5.2- Teşhis                                     | 32  |
| 5.3- Anamnez ve Fizik Muayene                   | 33  |
| 5.4- İnstabilite Testleri                       | 34  |
| 5.5- Değerlendirme Yöntemleri                   | 37  |
| 6. TEDAVİ                                       | 46  |
| 7. OMUZ İNSTABİLİTESİNDE REHABİLİTASYON         | 65  |
| 8. OMUZ İNSTABİLİTESİNDE KULLANILAN SKORLAMALAR | 69  |
| <b>III. GEREÇ VE YÖNTEM</b>                     | 73  |
| <b>IV. BULGULAR</b>                             | 75  |
| <b>V. İSTATİKSEL ANALİZ</b>                     | 82  |
| <b>VI. VAKA ÖRNEKLERİ</b>                       | 83  |
| <b>VII. TARTIŞMA VE SONUÇ</b>                   | 97  |
| <b>VIII. KAYNAKLAR DİZİNİ</b>                   | 106 |

**ONAY**

Anterior habitüel omuz çıkıklarında cerrahi tedavi sonuçlarımızın retrospektif olarak incelenmesi adlı çalışma, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığının 21.04.2010 tarih ve 2 no'lu oturumunun 4 no'lu kararı; Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığının B.30.2.ATA.0.01.00/2 sayılı, 14.05.2010 tarih ve 2 no'lu toplantısında tez çalışması olarak kabul edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince çalışkanlığı, titizliği, çağdaş düşünce ve yaklaşımlarıyla bizlere hem mesleki hem de meslek dışı yaşamımızda örnek olan tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Orhan Karsan'a derin saygılarımı ve içten teşekkürlerimi sunarım.

Engin tecrübelerini bize aktaran Prof. Dr. Ali Okur'a ve Prof. Dr. Davut Keskin'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Üzerimde büyük emekleri olan, her zaman bir arkadaş kadar yakın hissettiğim değerli hocalarım Prof. Dr. Ömer Selim Yıldırım ve Doç. Dr. Naci Ezirmik'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Klinikteki çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Ali Aydın'a teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince her konuda yardım ve desteklerini gördüğüm tüm asistan arkadaşlarıma; poliklinik, klinik ve ameliyathane hemşire ve personeline teşekkür ederim.

Beni yetiştiren, tüm eğitim hayatım süresince hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan, üzerimdeki haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili anne ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Zorlu Ortopedi ve Travmatoloji eğitiminin başlangıcından itibaren, en az benim kadar emeği bulunan, yalnız bıraktığım gün ve gecelerde sabırla beni bekleyen, desteğini her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşim Sibel Usta'ya sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

Tekrarlayan öne omuz instabilitesine uyguladığımız cerrahi yaklaşımların stabilite ve fonksiyonel kapasite gibi birçok yönden etkinliklerinin karşılaştırılması amacıyla, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, 2000-2010 yılları arasında ameliyat olan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya bu tarihler arasında opere edilen 59 hastadan, ulaşabildiğimiz ve düzenli olarak kontrollerine gelen 38 olgu dahil edildi. Tüm hastalara açık Bankart tamiri ya da modifiye Bristow operasyonu olmak üzere iki farklı cerrahi yöntem uygulandı.

Çalışmaya 38 olgunun 38 omuzu dahil edilmiştir. Olguların 4'ü (% 10.5) kadın, 34'ü (% 89.5) erkek olup, en küçük yaş 17, en büyük yaş 60, yaş ortalaması 29.6'dır. Olguların 2'si (% 5.3) 20 yaş ve altında, 24'ü (% 63.1) 21-30 yaşları arasında, 7'si (% 18.4) 31-40 yaşları arasında ve 5'i (% 13.2) 41 yaş ve üzerindedir.

Tekrarlayan çıkık nedeniyle opere edilen 38 omuzun 24'ü (% 63.1) sağ, 14'ü (% 36.9) sol tarafta olup, operasyonların 26'sı (% 68.4) dominant, 12'si (% 31.6) nondominant tarafta gerçekleştirilmiştir. Hastaların 25'ine (% 65.8) açık Bankart tamiri, 13'üne (% 34.2) modifiye Bristow operasyonu uygulanmıştır.

Olguların ilk çıkıktan sonra operasyon için hastaneye başvurmalarına kadar geçen süre en az 10 ay, en çok 11 yıl, ortalama 3.8 yıldır.

Olgularda operasyona kadarki süre içinde tekrarlayan çıkık sayısı, 15 omuzda (% 39.5) 4-10 arasında, 10 omuzda (% 26.3) 10-20 arasında, 6 omuzda (% 15.8) 20-50 arasında, 4 omuzda (% 10.5) 50-100 arasında, 3 omuzda (% 7.9) 100'ün üzerindedir.

Sonuçlar Rowe'un değerlendirme kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre sonuçlar şöyledir: 22 "çok iyi" (% 57.9), 11 "iyi" (% 28.9), 5 "yetersiz" (% 13.2)'dir. Hiçbir olguda "kötü" sonuç görülmemiştir. Bu skalaya göre Bankart tamiri yapılan 25 olgudan 16'sı "çok iyi" (% 64), 6'sı "iyi" (% 24), 3'ü "yetersiz" (% 12) bulunmuştur. Modifiye Bristow operasyonu yapılan 13 olgudan 6'sı "çok iyi" (% 46.1), 5'i "iyi" (% 38.5), 2'si "yetersiz" (% 15.4) bulunmuştur.

Operasyondan sonra 16 omuzda (% 42.1) ortalama 9.6 derece elevasyon kaybı, 14 omuzda (% 36.8) ortalama 12.5 derece iç rotasyon kaybı, 19 omuzda ise (% 50) ortalama 12.6 derece dış rotasyon kaybı tespit edilmiştir.

Hastalarda dış rotasyon kısıtlılığı açık Bankart tamiri yapılanlarda ortalama 11.6 derece, modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda ortalama 14.3 derece idi. İç rotasyon kısıtlılığı açık Bankart tamiri yapılanlarda ortalama 12.5 derece, modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda ortalama 12.5 derece idi. Elevasyon kaybı açık Bankart tamiri yapılanlarda 8.6 derece, modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda 10 derece idi.

Sonuç olarak etyopatogenezinde birçok faktörün önemli olduğu ve 300'den fazla cerrahi yöntemin tedavide kullanıldığı, hastaların günlük yaşam kalitesini oldukça düşüren bu hastalıkta; açık girişimlerde rekürrens oranının düşük olması ve fonksiyonel sonuçların artroskopik girişimler kadar iyi olması, bu ameliyatların günümüzde önemini korumasını sağlamaktadır.

## ABSTRACT

In his study; we aimed to compare post operative stability and function of the surgical approaches to habitual anterior dislocation retrospectively in our clinic.

Patient whom are operated in ataturk university orthopedics and traumatology department in between 2000-2010 due to recurrent anterior shoulder dislocation were evaluated retrospectively. We have included 38 patients whom could have been routinely controlled out of 59 patients whom had been operated. All the subjects had either modified Bristow operation or open bankart repair.

38 shoulders of the 38 subjects were included in this study. 4 of the subjects are female (% 10.5), 34 were male (% 89.5). Youngest patient is 17 year old and the oldest is 60. Mean age is 29.6 years old. 2 of the subjects (% 5.3) are and under 20 years old, 24 (% 63.1) are in between 21- to 30 years old, 7 (% 18.4) are in between 31- to 40 years old, 5 of the subjects (% 13.2) are and over 41 years old.

24 (% 63.1) out of 38 subjects were right an 14 (% 36.9) were left shoulder. 26 (% 68.4) are the dominant side where as the 12 (% 31.6) were the non dominant side. 25 (% 65.8) of the subjects had the open bankart repair procedure whereas 13 (% 34.2) had the modified Bristow operation.

Time interval between the first dislocation and admittance to hospital were at least 10 months, at most 11 years and the mean is 3.8 years. Dislocation recurrence in between the first dislocation and operation in 15 (% 39.5) of the subjects were in between 4- 10, in 10 (% 26.3) subjects were in between 10-20, in 6 (% 15.8) subjects 20-50 , in 4 (% 10.5) subjects 50-100 and in 3 (% 7.9) subjects over 100 times.

Results were evaluated upon the rowe score. The rowe score in 22 (% 57.9) subjects were excellent, in 11 (% 28.9) were good, in 5 (% 13.2) were fair and no poor results have been noticed. According to rowe score evaluation 16 (% 64) out of 25 subjects whom had open bankart repair procedure are excellent, 6 (% 24) are good and the 3 (% 12) were fair. According to rowe score evaluation 6 (% 46.1) out of 13 subjects whom had modified Bristow operation are excellent, 5 (% 38.5) are good and the 2 (% 15.4) were fair.

Post operative elevation loss had been noticed in 16 (% 42.1) patients. The mean loss of elevation is 9.6 degrees. In 14 (% 36.8) of the patients internal rotation loss had been noticed. The mean loss of internal rotation is 12.5 degrees. In 19 (% 50) patients external rotation loss had been noticed. The mean loss of external rotation is 12.6 degrees.

The mean Post operative external rotation loss in patients who had the open bankart repair procedure is 11.6 degrees, whereas in modified Bristow operation was 14.3 degrees. The mean post operative internal rotation loss in patients who had the open bankart repair procedure is 12,5 degrees, and also in modified Bristow operation was 12,5 degrees. The mean Post operative elevation loss in patients who had the open bankart repair procedure is 8,6 degrees, whereas in modified Bristow operation was 10 degrees.

In conclusion more than 300 types of surgical procedures have been described in treatment of this ailment, which have various factors in etiopathogenesis and which compromises the life quality of the patient significantly. Open procedures; having the lesser recurrence rate and as good post operative functionality as the arthroscopic procedures , are still preferred.

## I. GİRİŞ VE AMAÇ

Glenohumeral eklem vücuttaki en hareketli eklemdir. Normal omuz fonksiyonları glenohumeral hareketlilik ve stabilite arasındaki denge üzerine kuruludur. Glenohumeral eklemde tekrarlayan anterior instabilitesi en sık karşılaşılan eklem instabilitesidir (tüm çıkıkların yaklaşık %50'si).

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 öne çıkık, % 2'sinde arkaya çıkık gözlenir (2).

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 ) (3).

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 ilk makalesinde Hipokrat, altı değişik yöntemle (el, topuk, omuz, tahta, merdiven veya sandalye kullanarak) omuz redüksiyonunu tarif etmiştir. Tekrarlayan çıkıkların tedavisi için aksillanın demir ile bağlanması 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 ve ilk travmanın yeri ve şiddeti ile tekrarlama sıklığı arasında korelasyon bulunmaktadır (3).

Günümüzde artroskopik tedavi yöntemleri açık cerrahi yöntemlere göre popülerite kazanmaya başlamışsa da özellikle çoklu çıkıklarda Bankart lezyonuna eşlik eden kapsül gevşekliği artroskopik olarak etkili bir şekilde giderilemediğinden bu tip olgularda açık cerrahi tedavi önerilmektedir (4).

Çalışmada tedavi yaklaşımlarının birçok yönden etkinliklerinin araştırılması planlanmaktadır. Hastaların iş veya spor yapma kapasitelerini ne kadar zamanda geri kazandıkları ve ameliyat öncesine göre ne oranda yapabildikleri, ameliyat öncesine göre eklem hareket açıklığının ne oranda etkilendiği, ameliyat sonrasında dejeneratif artrit gelişip gelişmediği, özellikle omuz stabilitesinin tekrar sağlanması yani ameliyat sonrası tekrarlayan çıkığın, subluksasyonun veya tekrar operasyon ihtiyacının olup olmadığı açısından cerrahi yöntemlerimizin karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

## **II. GENEL BİLGİLER**

### **1. OMUZ EMBRİYOLOJİSİ**

Omuz üst ekstremité tomurcuğundan köken alır ve ilk olarak gestasyonun dördüncü haftasından sonra görülür. Mezenşimal merkez ve çevresinde ektodermal tabakadan meydana gelen tomurcuk yapı, gövdeye dik durumdadır. Mezodermal komponentlerin farklılaşması ve yüzeyel ektodermal yapının indüklenmesiyle omuz ve ekstremité proksimalden distale doğru gelişir (5).

Omuz ve ekstremité kas yapısı, gestasyonun beşinci haftasında periferik sinirlerin mezenşime ilerlemesiyle olur. Eş zamanlı olarak mezenşimal merkezdeki çekirdekten, önce kıkırdak daha sonra kemik iskelet yapı oluşur. Eklem bölgeleri interzonal mezenşimal yapılardan gelişir. Bu mezenşimal farklılaşma ile eklemi oluşturacak şekilde özelleşmiş dokular meydana gelir (5).

Fetal gelişimin yaklaşık yedinci haftasında glenohumeral eklem ile bursalar arasındaki ilişki ortaya çıkar. Embriyonik gelişim sırasında ilk sekiz hafta omuz ve ekstremiteler teratojen etkilere en hassas durumdadırlar (5).

### **OMUZ EKLEMİNİN ANATOMİSİ**

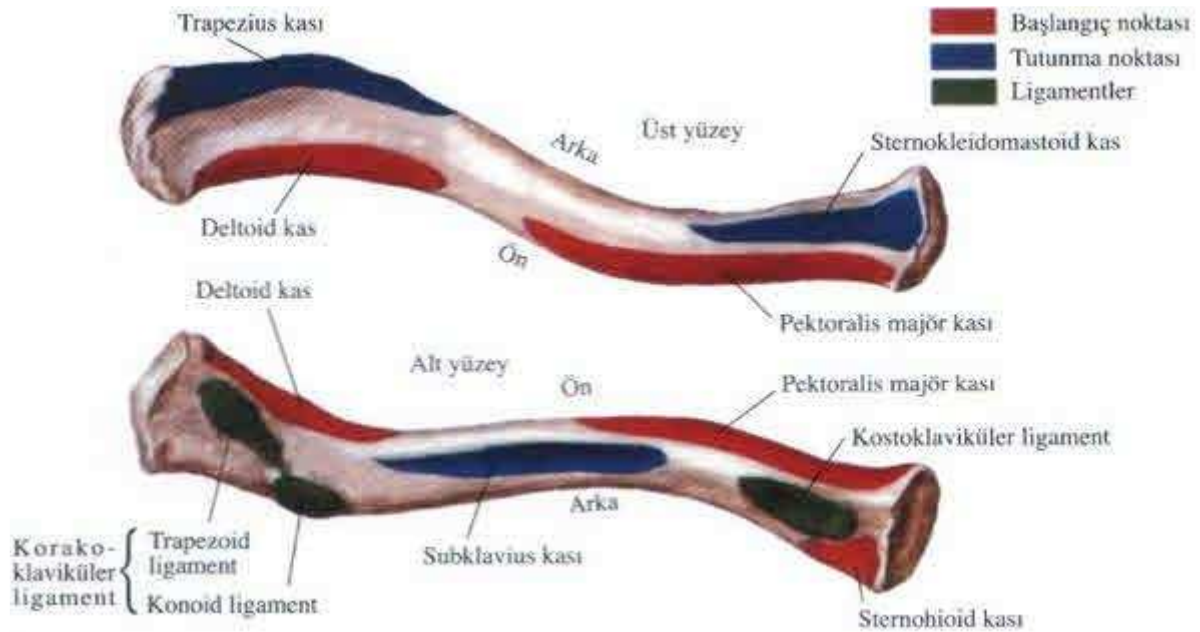
Omuz eklemi üst ekstremitenin gövdeye bağlantısını ve onun sayısız pozisyon almasını sağlayan, vücudun en kompleks eklemidir. Basit bir eklem olmayan omuz eklemi glenohumeral eklem, akromioklavikuler eklem, sternoklavikuler eklem ve skapulotorasik eklemden oluşur. Bu nedenle omuz eklemi yerine omuz kompleksi terimini kullanmak daha uygundur.

Normal omuz hareketleri, omuz kavşağı olarak adlandırılan bu dört ayrı eklemin birlikte hareketinden meydana gelir. Koordine edilmiş glenohumeral ve skapulotorasik hareketlerin, akromioklaviküler ve sternoklaviküler eklemlerin sağladıkları katkılarla birleştirilmesi ile, omuzun mobilitesi tehlikeye sokulmaksızın da stabilitesi korunabilir (6).

Klavikula, skapula ve humerus omuz kuşağının kemik iskeletini yaparlar. Omuzun aksiyel iskelet ile bağlantısı, büyük miktarda kaslar yapar ve aynı zamanda sternoklaviküler ekleminde torasik kafesle klavikulanın eklemleşmesiyle oluşur (7).

## Omuz Eklemi İle İlişkili Kemik Yapılar

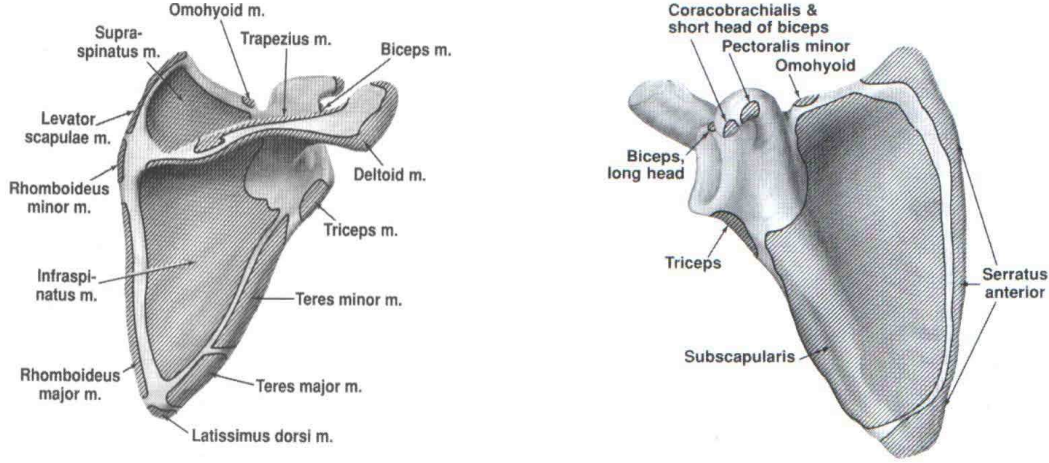
**Klavikula:** Klavikula aksiyel iskelet ile üst ekstremité arasındaki bağlantıdır. Klavikula önden bakıldığında düz bir kemik görünümünde iken transvers planda italik S harfine benzer. 2/3 medial kısmı konveks, 1/3 lateral kısmı konkavdır. Silindirik şeklindeki yapısı medialde kalın, lateralde dar ve düzdür (8). İç yanda sternum ve 1. kıkırdak kaburga ile, dış yanda akromion ile eklem yapar. Kolu gövdeden ayrı tutan ve dayanak görevi yapan klavikula, üst ekstremitéye uygulanan gücün aksiyel iskelete iletilmesinde rol oynar. Ayrıca bir çok kas için de yapışma yeridir (9).



**Şekil-1:** Klavikulanın kas ve ligaman bağlantıları (8).

**Skapula:** İki yüzü, üç köşesi, üç kenarı olan yassı bir kemiktir. Frontal planda 30°'lik öne açılma yapar (10). Arka yüzünde arkaya doğru çıkıntı yapan spina skapula vardır. Spina skapulanın akromion denen serbest dış ucu klavikula ile eklem yapar. Skapulanın üst dış köşesinde humerus başı ile eklem yapan armut biçimindeki glenoid kavite bulunur (9).

Yaklaşık 2-7 derece arasında değişen retroversiyon açısı vardır (11). Korakoid çıkıntı, glenoid kavite üzerinde öne ve yukarı doğru uzanır. Skapulanın içbükey olan ön yüzünü subskapuler fossa oluşturur. Arka yüzünü ise spina skapula, üstte fossa supraspinata, altta fossa infraspinata olarak ikiye ayırır (9). Skapulaya tutunan önemli kas ve bağlar şekil 2’de gösterilmiştir.



**Şekil-2:** Skapulanın ön ve arka yüzüne yapışan kaslar (9).

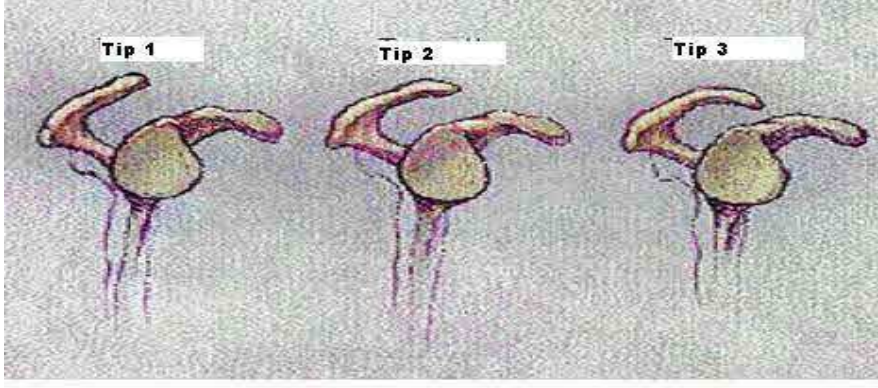
Spina skapula m.deltoideus için origo, m.trapezius için insersio görevini üstlenir. Skapulanın konveks olan arka yüzü spina skapula ile supraspinöz fossa ve infraspinöz fossa olmak üzere ikiye ayrılır (12).

Akromion humerus başı ile ilişkisi dolayısıyla bir çok patolojik koşula eşlik ettiği için skapula kemiğinin üzerinde en fazla çalışmalar yapılan çıkıntısıdır (13,14). Akromion, skapulanın arka yüzünde yer alan spina skapulanın, kollum skapula arkasında dış yana doğru giden ve arkadan öne doğru basık olan uzantısına verilen addır. Subakromial sıkışmanın olduğu supraspinatus tendonunun çıkış bölgesinde akromion ile humerus başı arasındaki mesafe normalde frontal planda 9-10 mm ( erkeklerde 6.6- 13.8 mm, kadınlarda 7.1- 11.9 mm)’dir (13).

Akromionun üç ayrı kemikleşme merkezi vardır. Bu kemikleşme merkezleri preakromion, mezoakromion, ve metaakromion olarak adlandırılır (15). Bu kemikleşme merkezleri ortalama 22. yaşta birbirleri ile kaynarlar. Eğer kaynama olmazsa kaynamamış parça “os acromiale” olarak adlandırılır. Genellikle akromionun mezoakromion ve metaakromion epifiz çekirdekleri arasında kaynama olmaz. Liberson tarafından ise 4 farklı tipte birleşmemiş akromion tanımlanmıştır: preakromion, mezoakromion, metaakromion ve basiakromion. Liberson serisindeki hastaların % 1.4’ünde kaynamamış akromion saptadığını ve bunların % 62’sinin bilateral olduğunu belirtmiştir (13).

Akromion epifiz çekirdekleri konvansiyonel olarak aksiller pozisyonda değerlendirilmelidir. Aksiller grafide kaynamamış epifiz çekirdekleri kırık olarak yorumlanmamalıdır. Kaynamamış akromion epifiz çekirdeği subakromial bölgede sıkışmaya sebep olabilir (13).

Akromionun anatomik değişiklikler gösteren tiplerinin olduğu, subakromial sıkışma sendromu tanısı konan ve rotator manşet yırtığı olan hastalarda gözlemlenmiştir (16). Bigliani ve arkadaşları 71 kadavranın 140 omuzu üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda % 17 vakada Tip 1 (düz), % 43'ünde Tip 2 (kıvrık) ve % 40'ında Tip 3 (çengel) akromion olduğunu saptamışlardır. % 58 vakada akromionun her iki omuzda aynı tip olduğu anlaşılmıştır (17).



**Şekil-3:** Bigliani ve Morrison tarafından tanımlanan üç tip akromion morfolojisi (13).

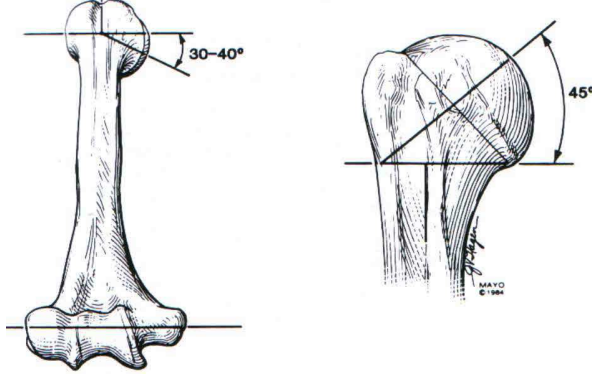
Yapılan çalışmalarda Tip 3 akromion ile subakromial patolojiler arasında yüksek korelasyon olduğu saptanmıştır (18).

Korakoid çıkıntı skapula glenoidinin boynunun tabanından çıkar ve dış yana doğru çengel şeklinde kıvrımlıdır. Korakoid çıkıntının anatomik olarak farklı tipleri bulunabilir. Korakoid çıkıntı ve klavikula arasında % 1 popülasyonda kemik köprü olabilir (13). Korakoid çıkıntının posterior yerleşimi, kıvrımının anterolaterale doğru fazla olması veya malunionuna bağlı korakoid sıkışma sendromları oluşabilir (19). Korakoid, m.bisepsin kısa başının ve m.korakobrakialisin başlangıç ; m.pektoralis minor kasının sonlanma yeri olarak fonksiyon görür (13). Korakoide yapışan ligamanlar ise korakohumeral, korakoklavikuler ve korakoakromial olarak isimlendirilir. Korakohumeral ligaman omuzun inferior subluksasyonunu önler. Akromioklavikuler ligaman akromioklavikuler eklemin ve klavikulanın aşağı-yukarı stabilitesinde önemlidir. Bu ligamanın yırtığında ve kesilmesi halinde klavikula yukarı ve arkaya deplase olur. Korakoakromial ligaman klavipektoral fasyanın kalınlaşması ile oluşmuştur. Humerus başının superiora hareketleri sırasında tampon görevi görür (16,17).

**Glenoid fossa:** Skapulanın humerus başı ile eklem yaptığı kısmıdır. Yaklaşık 2-7 derece arasında değişen retroversiyon açısı vardır (11). Bu açının artması ya da azalması omuz instabilitesine yol açabilir.

**Proksimal Humerus:** Humerus omuz ekleminde skapula, dirsek ekleminde radius ve ulna ile eklem yapar. Proksimal humerus baş, boyun, büyük ve küçük tüberkülden oluşur. Büyük tüberkül lateralde yer alır. M.supraspinatus, m.infraspinatus ve m.teres minor buraya bağlanır. Küçük tüberkül humerusun ön iç kısmında bulunur ve m.subskapularis buraya yapışarak başlar (13). İki tüberkül arasından biseps kasının uzun başının tendonu geçer.

Humerus başı shaft ile 130-150°'lik bir açı yapar. Humerus artiküler yüzü yaklaşık 120 derecelik açıyla tüm sferik yüzeyin 1/3'lik kısmını oluşturur. Distal humerus kondiler hattı referans alındığında yaklaşık 45 derecelik yukarıya tilt yapar ve yaklaşık 30 derece de retroversiyonda yerleşmiştir (10) (Şekil 4). Glenoidin eklem yüzeyi humerusa kıyasla çok daha küçük ve düzdür. Kol yukarı kalktığında glenoid, başı karşılamak için laterale ve öne kayar, skapula öne ve yukarı doğru rotasyon yapar (20).



**Şekil-4:** Humerus artiküler yüzeyinin bikondiler aksise göre iki boyutlu oryantasyonu (10).

## Omuz Eklem ve Ligamanları

İnsan vücudunda en fazla hareket açıklığına sahip eklem olan omuzun bu geniş hareket kabiliyeti 3 diartrodial eklemeye bağlıdır: Glenohumeral, akromioklavikuler ve sternoklavikuler eklem. Bunlara, tam bir eklem görüntüsü olmasa da skapulotorasik yüzeyi de ilave etmek gerekir.

### Sternoklavikuler Eklem

Üst ekstremité ile aksiyel iskelet arasındaki tek eklemdir. Omuz kavşağını ve üst ekstremitéyi toraksa bağlar. Manubrium sterni ile klavikula proksimali arasındaki eklemdir. İki eklem yüzeyi arasında fibrokartilajinöz bir disk veya menisküs bulunur (21). Bu disk kol ve omuzdan gelen şokun absorpsiyonuna ve ligamanlar ile birlikte omuzun stabilitesine yardımcı olur (22).

Eklemin en büyük ligamanları ön ve arka sternoklavikuler ligamanlardır. Özellikle arka sternoklavikuler ligaman, klavikulanın dış ucunun aşağı doğru yer değiştirmesini önler (13,21). İnterklavikuler ligamanlar klavikula üstünde uzanırlar ve sternuma yapışırlar. Ön ve arka kostoklavikuler ligamanlar 1. kostadan klavikula alt ucuna yapışırlar. Ön kostoklavikuler ligaman klavikulanın dışa yer değiştirmesini, arka kostoklavikuler ligaman içe yer değiştirmesini önler (13).

Elevasyon ve depresyon hareketi klavikula ile disk arasındaki eklemden oluşurken, anteroposterior ve rotasyon hareketi disk ile sternum arasında oluşur. Anteroposterior yönde hareket ortalama 35 derece, rotasyon hareketi ise 44-55 derecedir. Sternoklavikuler eklemin elevasyonu 30-35 derecedir ve bu hareketin çoğu kol elevasyonunun 30-90 dereceleri arasında oluşur (13).

## **Akromioklavikuler Eklem**

Akromioklavikuler eklem glenoid içinde humerusun hareket açıklığının artmasına yardım eden düz, sinovial bir eklemdir. Skapulanın akromion çıkıntısı ile klavikulanın lateral ucu arasındadır. Eklem aradaki fibrokartilajinöz disk aracılığı ile ikiye bölünmüştür (23). Akromioklavikuler eklemin yukarı ve aşağı hareketi, omuz abduksiyonunun ilk 20 ve son 40 derecesinde olmak üzere akromion ve klavikula arasında 20°' lik rotasyona izin verir (13).

Eklemin zayıf gevşek kapsülünün ön-arka stabilitesi akromioklavikuler ligamanlarla, vertikal stabilitesi korakoklavikuler ligamanlarla kontrol edilir. Korakoklavikuler ligaman eklemi destekleyen temel ligamandır ve trapezoid ve konoid parçaları vardır. Bu bağ, klavikulanın skapula ve üst ekstremitenin ağırlığını taşımasından sorumludur (24).

Korakoakromial ligaman, akromionun medial alt kenarından korakoide uzanır. Altında rotator manşet tendonlarının kaydığı ve subakromial bursanın bulunduğu bir boşluk vardır (24).

## **Glenohumeral Eklem**

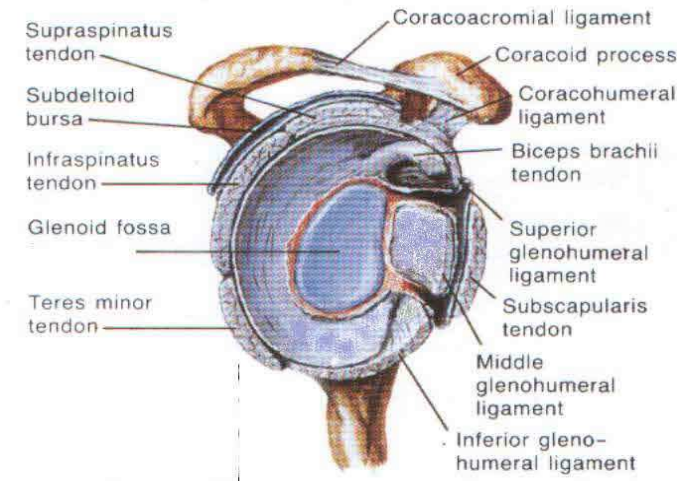
Glenohumeral eklem humerus başı ile glenoid fossa arasındaki top-yuva tarzı eklemdir (8,24,25). Eklem yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklemdir (24). Humerus başının sadece % 30'u glenoid ile eklemlenme yaparken bu oran labrum sayesinde % 75'e çıkar. Eklemin statik stabilitesi eklem kapsülü ve ligamanlarla, dinamik stabilitesi rotator manşet kaslarıyla sağlanır. Eklem kapsülü geniş bir alanda humerus başının etrafını sararken, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır. Kapsülün hacmi humerus başının yaklaşık iki katıdır ve bu durum glenohumeral eklem geniş hareket açısı sağlar, fakat aynı zamanda stabilitenin azalmasına yol açar. Kapsülün stabilizeye tek başına katılımı azdır (24). Glenohumeral ligaman ve subskapularis tendonu önden, korakohumeral ligaman üstten ve infraspinatus ile teres minör tendonları arkadan eklem stabilitesine katkıda bulunurlar (24). Kapsülün anteroinferior parçası en zayıf bölgesidir, rüptür çoğunlukla bu bölgede oluşur (26). Kaltsas ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada omuz ekleminin, dirsek ekleminin 2 kat daha güçlü olduğu gösterilmiştir (26). Glenoid labrum; fibrokartilajinöz, glenoid çukuru saran, yaklaşık 4 mm derinliğinde bir halkadır. Baş ile çukurun temas alanını artırarak eklemin stabilizasyonunda rol oynar (24).

Eklem kapsülü humerus boynu ile glenoidin çeperi arasında yer alır. Geniş bir alanda humerus başının etrafını sararken, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır (27). Normal koşullarda 10-15 ml'ye kadar sıvı alabilir. Bu miktar farkedilebilir laksite veya instabilite hallerinde 30 ml'ye kadar kolaylıkla çıkabilir (28).

Kapsül alt ve üst kısımlarda kalınlaşır, orta kısım gevşek ve zayıftır. Kapsülün gevşek yapısı eklem hareketlerine katkıda bulunur. Kol nötral pozisyondayken kapsülün üst bölümü gergindir ve kolu geride tutar. Kapsül, humerus başının glenoid çukurdan yaklaşık 2,5 mm uzaklaşmasına izin verirken, glenohumeral eklemin statik stabilizatörü olarak anterior stabilizeye de yardımcı olur. Kapsülün gevşekliğini kaybedip katılaştığı durumlarda da eklem hareketlerinde belirgin kısıtlılık gözlenir (21).

Glenohumeral eklemin statik (pasif) stabilizatörleri eklem kapsülü, glenoid labrum, korakohumeral ligaman, glenohumeral ligaman, korakoakromial ligaman ve glenoid çukurun eklem yüzeyidir.

Kapsülün ön kısmı orta, üst ve alt glenohumeral ligamanlar tarafından desteklenir. Bu ligamanın üst parçası kol yanda iken humeral başı asılı vaziyette tutmaya yardımcı olur (28). Orta parça özellikle 0-45° abduksiyonda dış rotasyonu kısıtlar, abduksiyon 90°'ye yaklaştıkça bu etki ortadan kalkar (21). Alt parça, abduksiyondaki omuzun ana statik stabilizatörüdür. Anterior bant, posterior bant ve ikisi arasında uzanan aksiller poştan ibarettir. Omuz abduksiyon ve dış rotasyonunda eklem anteriorinferior stabilitesinin sağlanmasında önemlidir (6,7).

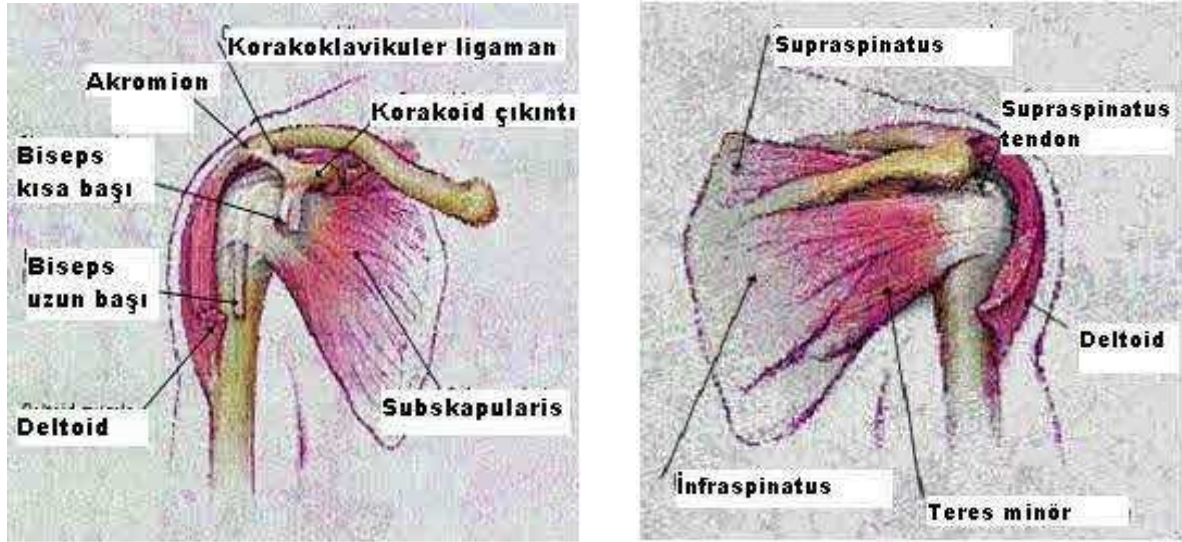


**Şekil-5:** Glenohumeral ligaman ve rotator manşet

Korakohumeral ligaman kol yanda iken glenoid kavitedeki humeral baş için statik suspensuar fonksiyona sahiptir. Abduksiyon ile gevşer ve humerusu destekleme özelliğini kaybeder (28).

Glenohumeral eklemin dinamik stabilizatörleri, rotator manşet kaslarıdır. Subskapularis anteriorda, supraspinatus superiorda, infraspinatus ve teres minor kasları posteriorda bulunur. Bu kasların aktivitesi humerus başının glenoid kavitede santralize olmasını sağlar (7).

Omuz ekleminin abduksiyon hareketinin başlangıcında, deltoid kası humerus başını akromiona doğru yukarıya çeker. Rotator manşet kasları ve bisipital tendon yukarıya doğru olan translasyonel hareketi önlemek için humerus başı depresörleri olarak etki eder. Bu durum kuvvet çifti olarak bilinir (7). Bicepsin uzun başının glenohumeral stabilizeye olan katkısı özellikle rotator manşet yırtığı olan hastalarda bisipital tendonun kalınlaşması ile gösterilmiştir (29).



**Şekil-6:** Rotator manşet kaslarının ön ve arkadan görünümü (9).

### Skapulotorasik Yüzey

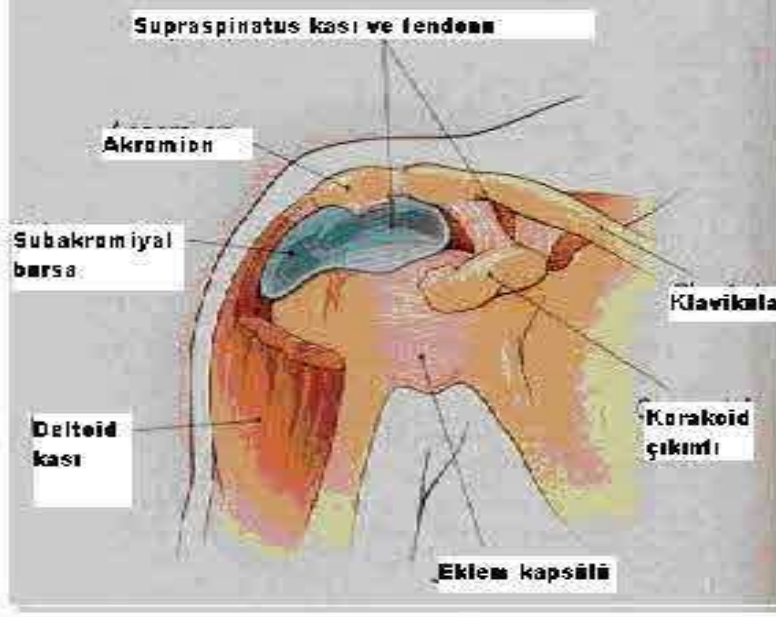
Gerçek bir eklem olmayıp fonksiyonel olarak ifade edilir. Skapulanın geniş ön yüzünde yer alan serratus anterior ve subskapularis kasları iki kemik dokuyu ayırır. Skapulotorasik hareketin önemli bir kısmı bu kasların fasyası ile toraksın fasyası arasında oluşur. Üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesi için skapulotorasik eklemin normal fonksiyona sahip olması gerekir (24).

### Omuz Eklemine Bursaları, Arter ve Sinirleri

Bursalar fasyal aralıkların birleşmesi ile oluşmuş keselerdir. Normalde damarsızdırlar ve yüzeyleri kaygan olduğu için, özellikle sert dokular arasında örneğin; tendon-kemik, cilt-kemik ve genellikle de tendonların yapışma yerinde kas ile kemik arasında yer alırlar.

Subakromial bursa, fibroadipöz doku ile supraspinatus tendonuna bağlı olan, vücuttaki en büyük bursadır. Omuz hareketleri sırasında rotator manşet ve akromion-akromioklavikular eklem arasında kayganlığı arttırarak hareketi kolaylaştırır. Subdeltoid bursa ile direk ilişkisi olduğu için bu iki bursa yerine sadece subakromial bursa olarak adlandırmak daha doğru olur.

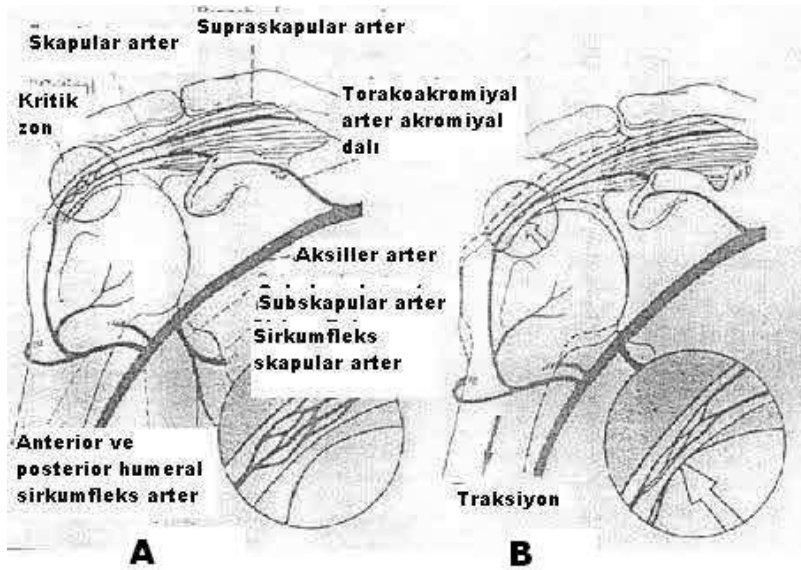
Subakromial bursa normalde sadece potansiyel bir boşluktur, omuzun anatomik kesitlerinde görülmez. Adhezyonlar ve ödem yoksa kapasitesi 5-10 ml'dir. Normalde subakromial bursanın glenohumeral eklemlle ilişkisi yoktur (6,13,30).



Şekil-7: Subakromial bursa (8).

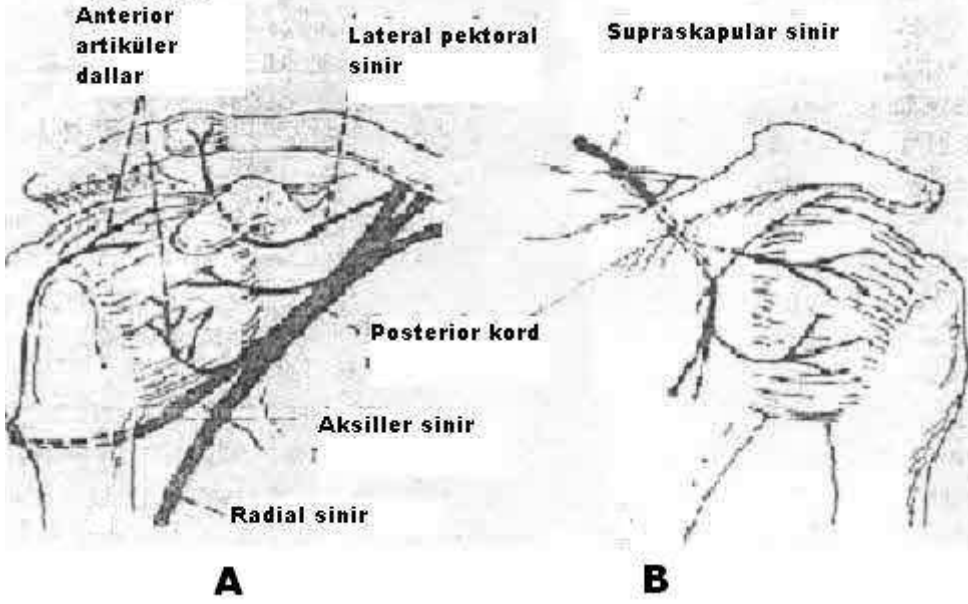
Subskapular bursa subskapular kasın üst kısmı ile glenoidin boynu arasında bulunur. Glenohumeral eklem ile ilişkilidir. Bunlar dışında korakoid çıkıntı ile subskapular tendonu ayıran subkorakoid bursa, infraspinatus tendonu ile eklem kapsülünü ayıran infraspinatus bursası ve deri ile akromionu ayıran bursa mevcuttur (27).

Omuz ekleminin kanlanmasını sağlayan 6 arter vardır. Bunlar anterior ve posterior sirkumfleks humeral, supraskapular, torakoakromiyal, suprahumeral, subskapular arterlerdir (Şekil 8). Omuz abduksiyonda iken supraspinatus tendonundaki damarların tamamı dolar, adduksiyonda ise tendonun yapışma yerindeki son 1 cm'lik bölüme kadar kanlanır.



Şekil-8: Omuz ekleminin kanlanması

Omuz ekleminin sinirsel innervasyonu ise nervus aksillaris, nervus muskulokutaneus, nervus subskapularis ve supraskapularis sinirleri ile sağlanır. Nervus supraskapularis, skapula superiorundaki supraskapular çentikten geçerek rotator manşet kas grubuna lifler verir ( Şekil 9).



Şekil-9: Omuz ekleminin sinirsel innervasyonu

## Omuz Eklemi Kasları

### Glenohumeral kaslar

**Rotator Manşet Kasları:** Skapuladan kaynaklanan 4 kastan oluşan, eklem kapsülü boyunca ilerleyip humerusun tüberkulum majus ve minusuna yapışma yerinde kapsül lifleri ile karışıp tutunan bir komplekstir. Biseps-labral kompleks ve glenohumeral ligaman ile birlikte omuz ekleminin hareket ve stabilitesinde önemli bir rol oynar. Supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör kaslarından oluşur (31).

**Supraspinatus Kası:** Skapulanın superior kısmında bulunur. Rotator manşetin en önemli ve en çok yaralanmaya maruz kalan kasıdır. Fossa supraspinatustan başlar ve korakoakromial arkın altından geçerek tüberkulum majusa yapışır. Tendinöz yapışma kısmı m.infraspinatus ile posteriordan, korakohumeral ligaman ile anteriordan komşudur. Kasın inferior kısmı kaynaklandığı skapula, glenoidin dudağı ve eklem kapsülü tarafından sınırlandırılmıştır. M.supraspinatusun inferior lifleri ile eklem kapsülü birbirinden ayrılmazlar. Supraspinatus kası supraskapuler sinir (C5-C6) ile uyarılır ve omuza abduksiyon yaptırır. Omuzun elevasyon ile ilgili tüm hareketlerinde aktif rol oynar (8).

Maksimum kasılmayı 30 derece elevasyonda yapar (13). Ayrıca humerus başını tümüyle yukarıdan çevrelediği ve kas lifleri direk olarak glenoidde yöneldiği için glenohumeral eklem stabilizasyonunda önemli rol oynar. Üstte subakromial bursa ve akromion, altta humerus başı ile çevrelendiği için tendonu kompresyon ve zedelenmelere maruz kalır. Özellikle 40 yaş üstü kişilerde supraspinatus tendonunun yırtılma ihtimali artmaktadır (16).

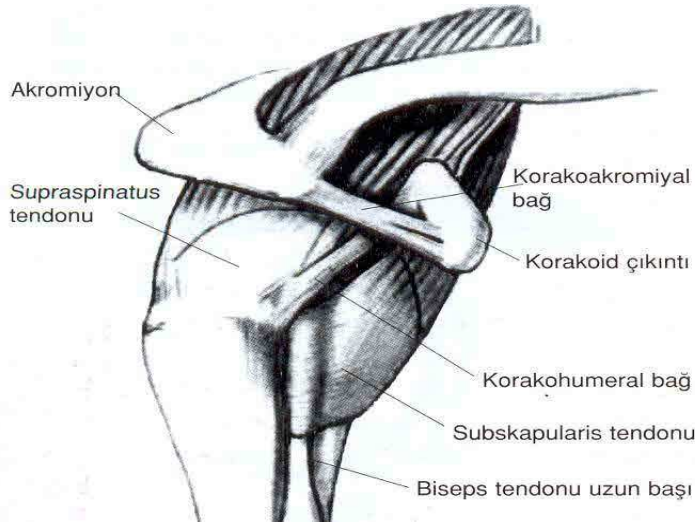
**Infraspinatus Kası:** Omuzun en önemli dış rotatorlarından biridir. Dış rotasyonun % 60-90'ı bu kas tarafından sağlanır. Fossa infraspinatus iç kısmından başlar ve tüberkulum majus ortasına yapışır. Tüberkulum majusa yapışma yerinde, anterosuperiorda m.supraspinatus, inferiorda m.teres minörün tendinöz kısımları ile karışmıştır. Supraskapular sinir ile uyarılır. Humerus başı depresörüdür. M.infraspinatus iç rotasyon sırasında humerus başını sardığı için omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize eder, omuz abduksiyon ve dış rotasyonda iken ise omuzu arkaya doğru çekerek anterior subluksasyonu önler (19).

**Teres Minör Kası:** Skapulanın lateral kenarının orta kısmından başlar, tüberkulum majus posteriorunun alt kısmına yapışır. M.teres minörün altında posterior kapsül, üst yüzünde ise deltoid yer alır. Aksiller sinirin posterior dalı (C5-C6) ile uyarılır. Omuzun dış rotatorudur ve anterior yöndeki stabilizasyonda rol oynar (19).

**Subskapularis Kası:** Skapulanın ön yüzünde subskapuler fossadan başlar. Eklem önünden geçerek tüberkulum minusa yapışır. Önden aksiller boşluk ve korakobrakial bursa tarafından sınırlandırılmıştır. Üstten korakoid çıkıntı ve subskapular bursaya bitişiktir. Subskapuler sinir ile uyarılır. Omuza internal rotasyon yaptırır ve alt lifleri yoluyla humerusun başının depresörü olarak fonksiyon görür. M.subskapularis yapısındaki kollajen açısından zengindir ve özellikle omuzun anterior subluksasyonunda pasif stabilizatör olarak rol oynar (32). Sıfır derece abduksiyonda subskapularis kası tek başına öne dislokasyonu önlerken, 45 derece abduksiyonda subskapularis, orta ve alt glenohumeral ligamanlar ile birlikte öne dislokasyonu önler. 90 derece abduksiyonda ise primer önleyici alt glenohumeral ligamandır (33).

**Deltoid Kas:** Ön, orta ve arka hüzmeler olarak üçe ayrılır. Ön lifleri klavikulanın 1/3 lateralinden, orta lifleri akromiondan ve arka lifleri spina skapuladan başlar. Humerus proksimalindeki deltoid tüberkülüne yapışır. Aksiller sinir ile uyarılır. Ön ve arka lifler birbirine paralel seyrederek ve liflerin uzunluğu daha fazladır. En kuvvetli bölümü orta deltoiddir ve omuza abduksiyon yaptırır. Ön deltoid omuza fleksiyon yaptırır ayrıca horizontal adduksiyon ve internal rotasyonda görev alır. Arka deltoid ise ekstansiyon ve eksternal rotasyon yaptırır (32).

**Teres Majör Kası:** Alt açığa yakın skapula dış kenarından başlar, kolu önden dolanarak tüberkulum minus altına yapışır. Subskapular sinir ile uyarılır. Kola ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır.



**Şekil-10:** Rotator manşet ve çevresini oluşturan yapıların makroskopik görünümü (31).

### Skapulotorasik kaslar

**Trapez Kası:** Skapulotorasik kaslar içinde en büyüğü ve en yüzeysel olanıdır. C7-T12 vertebra spinöz proseslerinden başlar (13). Üst lifler oblik olarak uzanır ve klavikula 1/3 dış kısmına, alt servikal ve üst torasik lifler akromion ve spina skapulaya, alt lifler ise spina skapulanın medialine yapışır (34). Aksesuar sinir ile uyarılır, ayrıca C2, C3 ve C4 köklerinden dallar alır. Bu kas skapular retraktör olarak hareket eder. Üst lifleri skapulaya elevasyon yaptırır. Alt lifleri depresyon ve retraksiyon yaptırır (13,34).

**Levator Skapula Kası:** C1-C3, bazen C4 vertebra transvers proseslerinden başlar, skapulanın üst köşesinde sonlanır. Dorsal skapular sinir ile uyarılır. Trapez üst lifleri ile birlikte skapular elevasyon yaptırır (13,34).

**Romboid Kaslar:** Romboid minör, C7-T1 vertebraların spinöz proseslerinden başlayıp, spina skapulanın tabanına yakın olarak skapula medial kenarına yapışır. Romboid major T2-T5 vertebraların spinöz proseslerinden başlayıp, romboid minörün yapıştığı yerin hemen altında skapula medial kenarına yapışır. Dorsal skapular sinir ile uyarılır. Trapez orta lifleri ile benzer fonksiyonları görür. Skapular retraktör olarak görev yapar. Skapulanın elevasyonuna da katılır (13).

**Serratus Anterior Kası:** İlk 8 kostanın ön yüzlerinden başlar. Skapulanın kostal yüzüne yapışır. Uzun torasik sinirle uyarılır. Kuvvetli bir kastır. Skapulanın protraksiyonu ve yukarı rotasyonunda rol alır (13,34).

**Pektoralis Minör Kası:** Göğüs duvarının ön kısmında 2 - 5. kostalardan başlar, skapulanın korakoid çıkıntısına yapışır. Medial pektoral sinir ile uyarılır. Skapula depresyon ve protraksiyonunda görev alır (13).

## Multipl Eklem Kasları

**Biceps Kası:** Biceps kasının asıl fonksiyonu omuz ekleminde çok dirsek ekleminde de. İki orjinlidir. Bicepsin uzun başı glenoidin bisipital tüberkülünden ve labrum üst köşesinden, kısa başı korakoid çıkıntısından başlar. Distalde kas lateralde tuberositas radii, medialde aponevrotik olarak ön kol kasları fasyasına yapışır. Bicepsin uzun başının kopması dirsek fleksiyonunda % 8'lik kayıp yaparken supinasyonda % 20'lik kayıp yapar (13). Muskulokutanöz sinir ile uyarılır. Biceps uzun başının tendonu omuz eklem kapsülünün içinden geçer ve omuz eklemi ile ilgili hastalıklarda olaya katılır. Omuzda özellikle dış rotasyonda humerus başı depressörü olarak görev yapar (8,13). Supraspinatusta rüptür ve paralişi tespit edilen hastalarda bicepsin uzun başında hipertrofi tespit edilmesi muhtemel omuz eksternal rotasyonda iken humerus başı depresörü olarak yer almasından dolayıdır (13).

**Latissimus Dorsi Kası:** T7-T12'nin prosesus spinosusları, fascia torakolumbalis, crista iliaka, 9-12. kostalar ve skapulanın inferior köşesinden başlar (12). Proksimal humerus ön yüzünde pektoralis majör ve teres majör kasları arasında bisipital oluk medialine yapışır. Torakodorsal sinir ile uyarılır. Kola internal rotasyon, ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır. Ayrıca skapulaya aşağı rotasyon yaptırır (13).

**Pektoralis Majör Kası:** Üç kısımdan oluşur. Klavikula mediali, sternum ön yüzü ve ilk 6 kostal kıkırdaktan başlar. Kendi etrafında dönerek tüberkulum majusa yapışır. Lateral pektoral sinir ile uyarılır. Pektoralis major kasının hareketi onun başlangıç pozisyonuna bağlıdır. Klavikuler kısım anterior deltoid ile beraber fleksiyonda yer alırken daha alt lifler buna antagonisttir. Bu kas aynı zamanda glenohumeral eklemde güçlü bir adduktördür ve indirekt olarak skapulanın lateral köşesinin depresörü olarak fonksiyon görür. Sternokostal kısmın kaybı internal rotasyonu ve skapular depresyonu fark edilir derecede etkiler (13).

## 2. OMUZ EKLEMİ BİYOMEKANIĞI

Omuz eklemi kol ve gövde arasında oldukça mobil ve dinamik bir eklemdir. Eklemde üç boyuttaki hareketi vücudun her bölgesine ulaşabilmeyi sağlar. Omuz eklemine istirahat pozisyonu, kolun gövde yanından sarktığı durumdur. Detaylı analizler bu duruşu erkeklerde +2,5 derece abduksiyon ve -1 derece adduksiyon arasında, kadınlarda +5,2 derece abduksiyon ve +3,5 derece adduksiyon arasında vermektedirler (35).

Omuz kompleksinin hareketlerini iki ana grupta toplamak mümkündür.

- 1- Glenohumeral eklem hareketleri
- 2- Skapula hareketleri

**Glenohumeral eklem hareketleri;** elevasyon, internal ve eksternal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyon olarak ele alınır (35).

**Anterior elevasyon:** Teorik olarak vücut yanındaki kolun yukarı kaldırılması 180 derecelik bir harekettir. Ancak bu erkeklerin % 4'ü, kadınların ise % 28'inde mümkündür. Erkeklerde ortalama değer 167 derece, kadınlarda ise 171 derecedir. Posterior elevasyon ise ortalama 60 derecedir. Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir ve üç planda incelenmelidir (35).

- a) Hareket düzlemi
- b) Skapulo-humeral ritm
- c) Rotasyon merkezi

**a)Hareket düzlemi:** Nötral elevasyon skapula düzleminde gerçekleşir. Bu düzlem vücut düzlemi ile 30 derecelik açı yapar. Bu açı humerus başının 30 derecelik retroversiyonu ile kompanse edilir. Açı ölçümü interkondiler düzlem ile humerus başı arasında yapılır. Fleksiyon sagittal planda, abduksiyon koronal planda elevasyondur (24,35).

**b)Skapulo-humeral ritm:** Total elevasyon glenohumeral eklem ve skapulo-torasik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir. Kabaca bu oran 2:1'dir (8). Yani her 3 derecelik elevasyonun 2 derecesi glenohumeral eklemden, 1 derecesi skapulotorasik artikülasyondan yapılır. Fakat bu oran elevasyonun her derecesinde aynı değildir (25).

Glenohumeral eklem 60 derece fleksiyona ve 30 derece abduksiyona geldikten sonra skapula harekete ve fleksiyona katılmaya başlar. Skapular hareketin terminal ara denilen 120 derece ve üstünde çok yavaşladığı ve kaybolduğu görülür. Bu nedenle "baş üzeri pozisyonunda" akromion ile humerus arasında potansiyel bir sıkışma vardır.

**c)Rotasyon merkezi:** Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket, kayma ve yuvarlanma kombinasyonu şeklindedir. İntraartiküler deplasman radyolojik çalışmalarda ilk 30 derece elevasyonda 3 mm. olarak gösterilmiştir. Bununla beraber yuvarlanma glenohumeral eklemin tek hareketi değildir. Aynı zamanda eklemden kayma hareketi de olur. Ancak labrum humerus başını içeride tutarak santralize eder ve kayma efektinin etkisini göstermesine engel olur (35).

Ağrılı omuz vakalarında, humerus başının hareketinin ve rotasyon merkezi değişimlerinin % 50 oranında patolojik olarak bulunduğu bildirilmektedir (35).

Skapula daha kompleks bir hareket zinciri yapmaktadır. İlk 60 dereceye kadar skapula yerinde kalır ya da merkezini değiştirmeden minimal rotasyon yapar. Rotasyon merkezi 120 dereceye kadar spina skapula üzerinde iken bu derecenin üstünde glenoidde doğru yer değiştirir (35). Akromioklavikuler ve sternoklavikuler eklem hareketlerine bakıldığında da bu hareket düzleminin glenoidde doğru yer değiştirdiği gözlenebilir. Akromioklavikuler eklem hareketi özellikle 100 derece elevasyondan sonra artmaktadır.

**Fleksiyon:** 180 derecedir. Korakohumeral ligamanın posterior bölümü fleksiyon sonunda gerilerek harekete engel olur. Fleksiyon üç fazda incelenebilir:

- 1.Faz: Deltoidin ön lifleri, korakobrakialis ve pektoralis major'un klavikuler lifleri kasılır. Deltoid ön lifleri primer kasdır.
- 2.Faz: Yaklaşık 50-60 dereceden sonra m.trapezius ve m.serratus anterior'un kasılması ile skapula rotasyonu başlar.
- 3.Faz: 120 dereceden sonra spinal kaslar devreye girer. Lomber lordoz artırılarak hareket 180 dereceye tamamlanır.

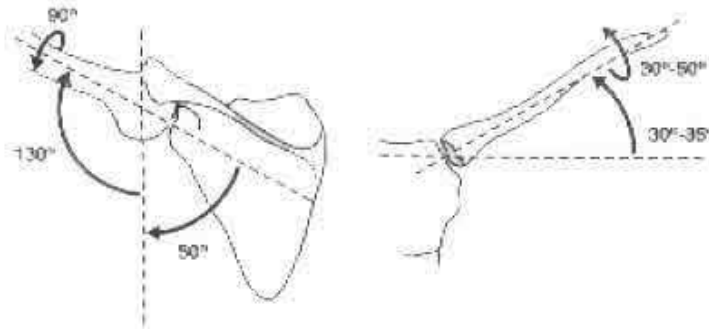
**Ekstansiyon:** 60 derecedir. Korakohumeral ligamanın anterior bandı hareketi sınırlar. Deltoid arka lifleri ve m.latissimus dorsi primer kaslardır. M.teres major ve minor diğer kaslardır. Ekstansiyon için skapula adduksiyonu gereklidir. Rhomboideus major ve minor, trapeziusun orta transvers lifleri ve m.latissimus dorsinin kasılması ile skapula adduksiyonu sağlanır.

**Abduksiyon:** 170-180 derecedir. Glenohumeral ligamanın orta ve alt bandı abduksiyon sonunda gerilerek harekete engel olur. Abduksiyon üç fazda incelenebilir.

Birinci fazda (0-30°); skapulanın hareketi minimaldir. Klavikula da rotasyon yapmaz. Bu fazda skapulohumeral ritm etkili değildir. Deltoid ve supraspinatus kasları hareketi başlatan ana kaslardır.

İkinci fazda (30-90°); skapula yaklaşık 20 derece döner ve skapulanın minimal protraksiyonu ve elevasyonu ile humerusta 40 derece elevasyon olur. Bu fazda skapulohumeral hareketin 2:1 oranı vardır. Skapulanın rotasyonundan dolayı klavikulada 15 derece elevasyon olur ancak rotasyon hareketi henüz yoktur. İkinci ve üçüncü fazda skapulanın toplam 60°'lik rotasyonu akromioklavikuler eklemden 20° ve sternoklavikuler eklemden 40°'lik hareket sayesinde mümkündür (33).

Üçüncü fazda (90-180°); trapez ve serratus anterior kasları da harekete katılır. 2:1 skapulohumeral ritm devam eder. Spina skapula ile klavikula arasındaki açı 10° daha artar. Skapulanın rotasyonu devam eder ve artık skapula elevasyonu başlar. Bu fazda klavikula uzun eksen boyuncaya doğru 30-50° rotasyona uğrar ve 15°'den fazla elevasyon yapar. Ayrıca bu fazda humerus 90° dış rotasyon yaparak büyük tuberositasın akromiona çarpmasını engeller (33).



**Şekil-11:** Skapulohumeral ritm sırasında skapula, humerus ve klavikulanın hareketi.

Eğer klavikula dönmez ve yukarı kalkmazsa glenohumeral eklemden abduksiyon hareketi 120 derece ile sınırlanır. Eğer glenohumeral eklemden hareket etmezse abduksiyon hareketi sadece skapulotorasik eklemden 60 derece ile sınırlanır. Eğer abduksiyon sırasında humerusun dış rotasyonu olmazsa toplam 120 derece hareket mümkün olur ki bunun 60 derecesi glenohumeral eklemden, 60 derecesi skapulotorasik eklemden olur (33).

**Adduksiyon:** 30-45 derece'dir. Bir miktar fleksiyon veya ekstansiyon yapmadan (gövdenin engellemesinden dolayı) adduksiyon mümkün değildir. M.Pectoralis major ve M.Latissimus dorsi primer kaslardır. Adduksiyona yardımcı diğer kaslar M.Teres major ve M.Subskapularisdir.

**İnternal ve Eksternal Rotasyon:** Dirsek 90 derece fleksiyon, kol 90 derece abduksiyonda iken internal ve eksternal rotasyon 90 derecedir. Kol 0 derece abduksiyonda iken (yine dirsek 90 derece fleksiyonda) bu değer internal rotasyon için 90-95 derece, eksternal rotasyon için 70-80 derecedir. İnternal rotasyonda M.Pektoralis major, M.Subskapularis, M.Latissimus dorsi, M.Teres major primer kaslardır. Kol 0 derece abduksiyonda iken subskapularis kasının aktivitesi en üst düzeydedir. İnternal rotasyona deltoid ön lifleri de katılır. Eksternal rotasyonda M.İnfraspinatus ve M.Teres minor primer kaslardır. Gücün % 60 kadarı M.İnfraspinatus tarafından karşılanır. Ayrıca deltoid arka lifleri de harekete katılır (36).

**Horizontal Abduksiyon:** 30°'dir. Frontal planda 90° abduksiyon referans pozisyonu olarak alındığında omuzun adduksiyon ve arkaya doğru ekstansiyon hareketlerinin bileşkesidir. Deltoidin arka lifleri başta olmak üzere teres majör, teres minör ve romboid kaslar yardımcıdır (37).

**Horizontal Adduksiyon:** 140°'dir. Yine aynı başlangıç pozisyonundan omuzun adduksiyon ve öne doğru fleksiyon hareketlerinin kombinasyonudur. Deltoid ön lifleri, subskapularis, pektoralis majör, pektoralis minör ve serratus anterior kasları rol alır.

## Skapula Hareketleri

Skapula istirahat pozisyonunda frontal planda yaklaşık 30° öne doğru rotasyondadır. Ayrıca sagittal planda yaklaşık 20° kadar antefleksiyon yapar (10).

**Elevasyon:** Trapez kası üst lifleri, levator skapula, romboid majör ve minör kasları tarafından yaptırılır.

**Depresyon:** Serratus anterior, pektoralis majör ve minör, latissimus dorsi kasları ile trapez kası alt lifleri tarafından yaptırılır. Elevasyon ve depresyonun toplam hareket açıklığı 10-12 cm'dir (22,34).

**Protraksiyon:** Serratus anterior, latissimus dorsi ve pektoralis minör kasları tarafından yaptırılır. Skapulanın dışa yer değiştirmesi ile olur. Skapula sagittal plana yaklaşır.

**Retraksiyon:** Latissimus dorsi, romboid majör, romboid minör ve trapez kasları tarafından yaptırılır. Skapulanın içe yer değiştirmesi ile beraberdir. Skapula gittikçe frontal plana yaklaşır. Protraksiyon ve retraksiyon hareketlerinin uçları arasında 40-45°'lik açı vardır.

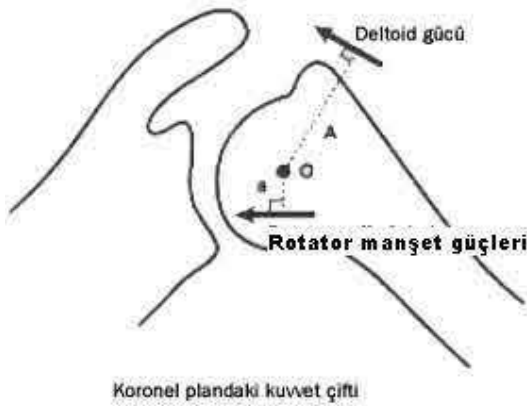
**Aşağı (İçe) Rotasyon:** Levator skapula, romboid, latissimus dorsi, pektoralis minör kasları ve pektoralis majör kasının alt lifleri ile ve yer çekiminin yardımı ile yapılır.

**Yukarı (Dışa) Rotasyon:** Trapez ve serratus anterior kasları tarafından yaptırılır. Bu hareket omuz abduksiyonunu artırıcı bir etki yapar ve humerusun akromial ark içinde sıkışmasını da önler. Omuz artrodezi varlığında ekstremitenin elevasyonunu sağlar (35).

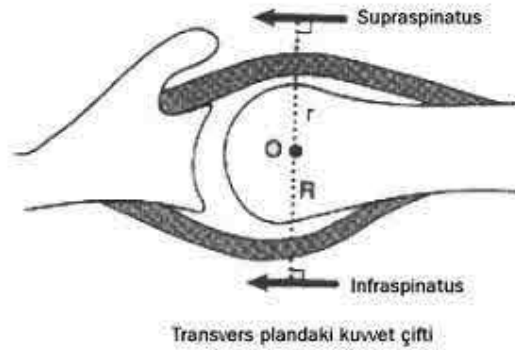
## Omuz Ekleminde Etkili Kuvvetler

Glenohumeral eklem ağırlık taşımayan bir eklem olarak kabul edilmesine rağmen günlük aktiviteler sırasında yüklenmeye maruz kalır (24). İki kas grubu kolun hareketi esnasında ekleme kompresyon ve makaslama kuvvetleri bindirir. Bu kas grupları deltoid ve rotator manşet kaslarıdır (35). Glenohumeral eklem seviyesindeki kompresyon, stabiliteyi sağlamak için gereklidir; makaslama kuvvetleri ise instabiliteye neden olur (38).

Bir kuvvet çifti, iki eşit, doğrusal olmayan, paralel fakat zıt yönlere sahip kuvvetin ortaya çıkardığı momenttir. Inman ve arkadaşları, kolun yükseltilmesi esnasında deltoid ve rotator manşet kaslarının glenohumeral eklem boyunca dengeli bir harekete imkan sağlamak için bir kuvvet çifti olarak eş zamanlı hareket etme eğilimi gösterdiklerini belirtmiştir (Şekil 12) (39). Çapraz düzlem kuvvet çifti, anterior rotator manşeti oluşturan subskapularisin, posterior rotator manşeti oluşturan infraspinatusun ve teres minörü dengelemesi sonucu ortaya çıkmaktadır ( Şekil 13).



Şekil-12

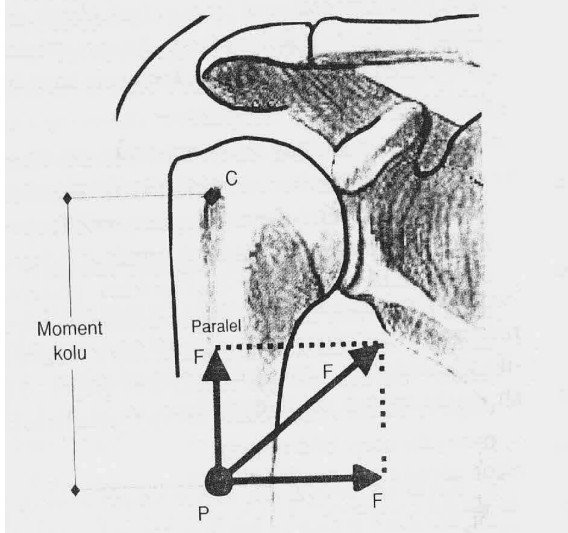


Şekil-13

Abduksiyonun başlangıcında ve 45°'lik ilk kısmında, yükselme temelde dikey olarak gerçekleşir ve kayda değer bir yukarı doğru aşınmaya sebep olur (makaslama kuvveti). Yatay olarak konumlanmış olan supraspinatus, eklem üzerinde öncelikli olarak baskılayıcı bir kuvvet oluşturur (kompresyon kuvveti). Bu kuvvet, kolun yükselmesi esnasında humeral başın glenoidi merkez alacak biçimde konumlanmasına yardım eder ve deltoidin yukarı doğru yönelen kuvvetini dengeler. Subskapularisin, infraspinatusun ve teres minörün sonuçta ortaya çıkardıkları kuvvet öncelikli olarak aşağıya doğrudur, yani humeral baş depresörü olarak işlev görmektedir ve deltoidin yukarıya doğru uyguladığı kuvvete karşı koyar (39,40).

Toplam etkin kuvvetler makaslama ve kompresif kuvvetlerin eşit ve aynı yönde olduğu 90° abduksiyonda maksimumdur (38). Maksimum makaslama kuvveti de 60° abduksiyonda gözlenir (24). Elevasyon derecesi arttıkça makaslama kuvveti düşer ve kompresyon vektörü artar. 150°'lik elevasyonda ise makaslama kuvveti neredeyse 0°'ye iner.

Manşet kaslarının kasılması sonucu humerusta oluşan güç, moment kolu ( humerus başı merkezi ile bu kuvvetin etkili uygulama noktası arasındaki uzaklık) buna dik olan kas kuvvetinin bileşkesine bağlıdır (Şekil 14).

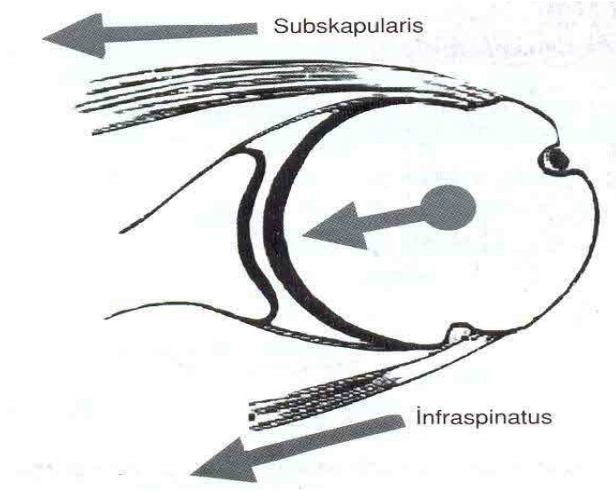


**Şekil-14 :** Moment kolu (P) uygulama noktası ile hareket merkezi (C) arasındaki uzaklıktır. Tork ise moment kolu ile kas kuvvetinin, ona dik olan bileşkesidir. Kas kuvvetinin ona paralel olan bileşkesi, konkavite kompresyonu ile ekleme stabilize sağlar (38).

Manşet kası tarafından oluşturulan kuvvetin büyüklüğü, kasın kitlesi ve pozisyonu ile eklemin pozisyonuna bağlıdır. Bir kasın omuz kuvveti üzerindeki etkisini değiştiren en az üç faktör vardır. Kasın oluşturduğu kuvvet ve tork, eklemin pozisyonu ile değişir (11). Kas, genellikle kasılıp gevşeme uzunluğunun orta noktasında en kuvvetli, uçlarda en zayıftır. Kasın kuvvet yönü eklemin pozisyonu ile değişir; örneğin supraspinatus kası kolun pozisyonuna göre abduksiyon ve eksternal rotasyon yaptırabilir. Humerus başı etrafında hareket eden manşet tendonunun humeral etkili uygulama noktası anatomik insersiyosu değil, tendonun humerus başı ile temasa geçtiği eklem yüzündeki orta noktadır (11).

Manşet kaslarının üç fonksiyonu vardır. Bunların ilki humerusa skapulaya göre rotasyon yaptırmaktır. İkinci görevi omuz ekleminin stabilitesini sağlamaktır. Konkavite kompresyonu olarak bilinen mekanizma ile humerus başını glenoid fossaya bastırır (Şekil 15). Üçüncü ve önemli bir fonksiyonu ise kas dengesini sağlamaktır. Bu dengeleyici kas etkilerinin zamanlaması ve büyüklüğü, istenmeyen yönlerde humerus hareketi oluşmaması için koordine edilmelidir. Kolu hareketsiz olarak başın üzerinde tutmak için, omuz kaslarının herbirinin yarattığı kuvvet ve torkun toplamı sıfır olmalıdır.

Sonuç olarak rotator manşet kasları, belirli bir kas grubu içinde birbiriyle bağlantılı ve eş zamanlı çalışarak belirli bir hareketi yaptırmaktadır. İstenen bir hareketi yaparken birbirine karşı ters görev yapan kaslar, bir kasın istenmeyen hareketini etkisizleştirerek net bir hareket torku oluşturur (11).



**Şekil-15 :** Rotator manşet kasları, içbükey olan glenoid içinde humerus başını bastırarak stabilizasyonu sağlarlar (38).

Manşet kaslarının omuz hareketlerinin kuvvetindeki payını anlamak için seçici sinir blokları ile yapılan çalışmalarda, supraspinatus ve infraspinatus kaslarının abduksiyon kuvvetinin % 45'ini, eksternal rotasyon kuvvetinin % 90'ını sağladığı gözlenmiştir. Supraspinatus ve deltoid kaslarının fleksiyon ve elevasyon sırasındaki yarattıkları gücün, omuz eklemlerinin fonksiyonel düzlemlerinde eşit olduğu gözlenmiştir (11).

### 3. GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE

Önceleri sadece komplet dislokasyonlar instabilite olarak kabul edilirdi, ancak günümüzde mikrotravmalarla oluşabilen subluksasyon, labrum injurileri ve fonksiyonel bozukluklar da glenohumeral instabilitenin daha hafif dereceleri olarak tanımlanmıştır (41).

Glenohumeral instabilite normalde mevcut olabilen ve hastadan hastaya önemli miktarda değişebilen laksiteden ayrılmalıdır. Bununla birlikte omuza gelen zorlanmalar sonucu gelişen klinik instabilitede hastanın esas laksitesinin de rol oynadığı görülmektedir. İnstabilite travmatik bir olaya (makrotravma) veya yüzme, fırlatma gibi aktiviteler sonucu tekrarlayan mikrotravmalara bağlı olarak oluşabilir. Bazı hastalarda ise instabilite ile birlikte travma hikayesi bulunmayabilir (42).

#### Glenohumeral İnstabilite Sınıflaması

Spesifik omuz problemlerinin incelenmesinde, instabilitenin tanısında ve tedavi programlarının yönlendirilmesinde bu sınıflamanın kullanılması yararlıdır (41,43).

##### 1. Sıklık

Akut  
Rekürrent  
Fikse(kronik)

##### 2. Etiyoloji

Travmatik (makrotravma)  
Atravmatik  
Mikrotravma  
Konjenital  
Nöromüsküler

##### 3. Yönü

Anterior  
Posterior  
İnferior  
Çok yöne

##### 4. Derecesi

Dislokasyon  
Subluksasyon  
Mikro (geçici)

##### 5. Hasta kontrolü

istemli  
istem dışı

##### 6. Genel eklem ve ligament laksitesi

var  
yok

Glenohumeral eklemin dislokasyonu eklem yüzeylerinin tamamen ayrılmasıdır. Çıkık oluşmasından itibaren bir gün içerisinde görülürse akut, daha sonraki zaman diliminde görülürse kroniktir.

Humerus başı glenoid kenara takılmışsa dislokasyon kilitlenmiştir (fikse), dislokasyonun redüksiyonu güçleşir. Glenohumeral subluksasyon, eklem yüzeylerinin tam ayrılması olmadan yer değiştirmesidir. Ancak bu subluksasyon humerus başının glenoid fossa üzerindeki semptomlarını ortaya çıkarmaya yeterlidir. Subluksasyon geçici ve sıklıkla anlıktır, humerus başı çabucak ve kendiliğinden glenoid fossadaki normal yerine döner. Glenohumeral instabilite tekrarlıyorsa instabilite rekürrenttir. Rekürrent instabilite tekrarlayan glenohumeral dislokasyon, subluksasyon veya her ikisini birden içerebilir. Eğer hasta omuzunu kasten disloke veya sublukse ediyorsa instabilite istemli olarak tanımlanır. Konjenital instabilite humerus başında aşırı retroversiyon veya glenoid malformasyonu gibi, proksimal humerus ve glenoidin anomalileri veya yokluğuna bağlı oluşur (44,45).

Matsen travmatik ve atravmatik instabiliteleri 2 ana grupta toplamıştır.  
Matsen sınıflaması (44) :

1. T Travmatik
  - U Unidirectional
  - B Bankart lezyonu
  - S Surgical Treatment

(Travmatik, Bankart lezyonlu, Bir yöne doğru ve Cerrahi tedaviden yarar gören tip)

TUBS diye anılır, travmatik omuz çıkığı ve tipleri tarihte ilk defa Hipokrat tarafından tanımlanmıştır.

2. A Atravmatik
  - M Multidirectional (çok yöne)
  - B Bilateral
  - R Rehabilitasyon
  - I Inferior Kapsül Shift (Inferior kapsülün yer değiştirmesi)
  - I İnterval (rotator) onarımı

(Atravmatik, Çok yönlü, Bilateral bulguları olan, Rehabilitasyondan yarar gören ve Kapsül inferiorunda değişme olabilen tip)

AMBRII diye anılır. 1980’de Neer ve Foster tarafından klinik durum olarak tanımlanmış ve geçen süre içinde de sanıldığından daha fazla ve artan sayıda ortaya çıkmıştır.

Bu 2 ana grup temel olarak travmatik ve atravmatik orjinli olarak ayrılır. Kemik, kas, ligament, kapsül, labrum, rotator kılıf patoloji ve patomekanikleri farklıdır.

Rockwood ve Burkhead 5 tip instabilite tanımlamıştır (45) :

- Tip 1: Travmatik subluksasyon, dislokasyon öncesi
- Tip 2: Travmatik subluksasyon, dislokasyon sonrası
- Tip 3A: Atravmatik, istemli subluksasyon, pisişik komponent var
- Tip 3B: Atravmatik, istemli subluksasyon, pisişik komponent yok
- Tib 4: İstemsiz subluksasyon

#### 4. AKUT ANTERİÖR OMUZ ÇIKIĞI

Omuzun anteriora çıkığı, omuzun posterolateral yüzüne gelen şiddetli bir darbe sonucu direkt zorlanmayı takiben oluşabilirse de, genellikle kolun abduksiyon ve dışa rotasyonuna neden olan indirekt bir zorlanma sonucudur (46).

Omuz çıkığı insidansını belirlemek amaçlı Hovelius, genel popülasyondaki 15-70 yaşları arasında randomize olarak seçtiği 2092 kişilik grupta omuz çıkığı insidansını % 1.7 olarak bulmuştur. Ayrıca erkek-kadın oranının 3:1 olduğunu bildirmiştir. Yüksek oranda atletlerden oluşan serilerde bu oran 10:1 olarak bildirilirken çok yönlü instabilitesi olan serilerde daha eşit bir cinsiyet oranı vardır (47,48,49,50).

Travmatik olan akut anterior omuz çıkıklarının subkorakoid, subglenoid, subklavikular ve intratorasik tipleri vardır. En yaygın tipi subkorakoid çıkıklardır. Genel mekanizma omuzun abduksiyon, ekstansiyon ve dış rotasyon zorlanmasının kombinasyonudur. Humerus başı glenoidde göre anteriora ve korakoid çıkıntının inferioruna doğru yer değiştirir. Subglenoid tipte humerus başı anteriorda ve glenoid fossanın aşağısında yer alır. Subklavikular tipte humerus başı korakoid çıkıntının medialinde, klavikulanın alt köşesinin hemen inferiorunda bulunur. İntratorasik tipte humerus başı kostalar ve torasik kavite arasında yer alır (45,51).

Akut anterior omuz çıkığının teşhisinde hikaye önemlidir. Kolun pozisyonu, etki eden gücün miktarı ve gücün etkilediği noktayı içeren bilgiler ile injuri mekanizması tanımlanır. Kol ekstansiyon, abduksiyon ve dış rotasyonda iken oluşan injuri, anterior çıkığı destekler. Elektroşok, epilepsi nöbetleri veya fleksiyon-adduksiyondaki kol üzerine düşmeler, daha çok posterior dislokasyonla uyumludur (45).

Humerus ekstansiyon, abduksiyon ve dış rotasyonda iken tüberkulum majus rotator cuff insersiyosunun karşısına gelen glenoid köşeye dayanır. İnferior glenohumeral ligamentin gücüne karşı koyan, onunla baş eden kuvvet aynı zamanda rotator cuff'ın tüberkulum majusa yapışma yerini de etkiler, bu bölgeye de yük biner. Travmatik instabilitenin klinik tablosunda tüberkulum majus kırığı ve rotator cuff yaralanmalarının bulunması sürpriz değildir.

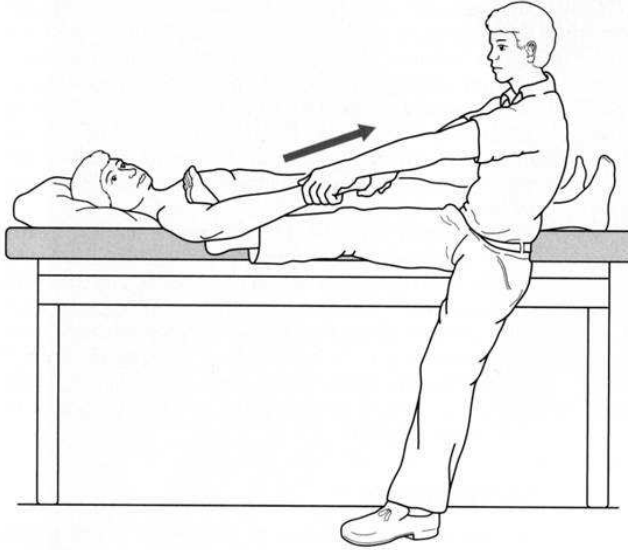
Anteriora çıkık omuzun fizik muayenesi ile tanı koymak kolaydır. Hasta acil servise geldiğinde etkilenen omuzunda ağrı korkusu, ağrı ve kas spazmı mevcuttur. Omuzun anterior yüzünde ve akromial kenarın çıkıntısında düzleşme vardır, önden bakıldığında omuz köşeli bir görünüme sahiptir (apolet omuz), yandan bakıldığında distal akromion daha çıkıntılıdır. Omuzun posteriorunda akromion altında bir çukurlaşma görülür. Kol hafif abduksiyon ve dış rotasyonda tutulur ve hasta genellikle diğer eli ile omuzunu destekleyerek gelir. Humerus başı anteriorda palpe edilebilir. Özellikle aksiller sinir olmak üzere sinir injurileri ve vasküler injurilerin birlikte bulunma olasılığı nedeniyle, öne çıkık omuzda redüksiyondan önce fizik muayenenin önemli bir bölümü, üst ekstremitenin nörovasküler durumunun değerlendirilmesidir (41,45,51).

İlk radyolojik değerlendirmede omuzun ön-arka grafisi (vücuda 35 derece oblik), transskapular görüntü ve aksiller grafiler sağlanmaya çalışılmalıdır. Çıkık bir omuzda doktor çıkığın yönünü, birlikteki kırıkların varlığını, redüksiyona engel olabilecek durumları bilmek zorundadır (41).

Omuz ekleminin akut çıkıkları olabildiğince çabuk ve nazik bir şekilde redükte edilmelidir. Erken redüksiyon nörovasküler yapılardaki herhangi bir gerilme veya kompresyonu ortadan kaldırır, az olan kas spazmı nedeniyle redüksiyonu kolaylaştırır ve kilitlenmiş çıkıklarda humerus başındaki defektin büyümesini önler. Nazik bir redüksiyon için gereken anestezi miktarı, çıkığa sebep olan travmanın büyüklüğü, çıkığın süresi, önceki çıkıkların sayısı, çıkığın kilitlenmiş olup olmadığı gibi birçok faktöre bağlıdır. Akut olarak bazı çıkıklar ilaç verilmeden redükte edilebilir. Diğer taraftan eski çıkıklar ve kilitlenmiş çıkıklar brakial pleksus blokajı veya kas gevşetici ilaçlar ile birlikte genel anestezi gerektirebilirler (44,45).

Akut omuz çıkığında kullanılan bazı redüksiyon yöntemleri:

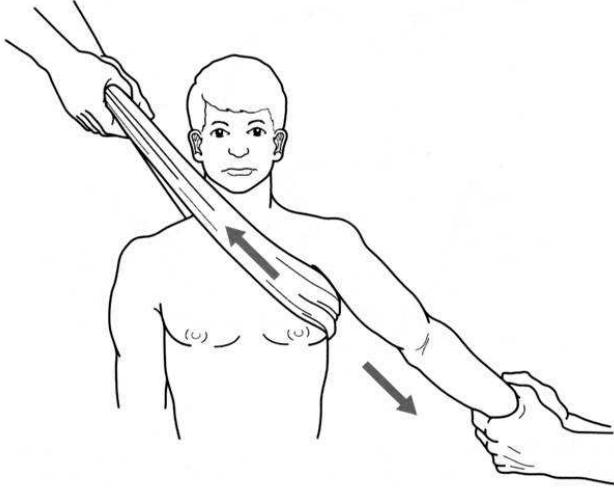
**1. Hipokrat yöntemi:** Omuzun redüksiyonunu tek bir kişi yapacak olduğunda oldukça faydalıdır. Doktor ayağını konturtraksiyon için kullanır. Topuk aksilla içine girmemelidir, topuk altına yumuşak bir pet koyulabilir (şekil16). Traksiyon sırasında kol içe ve dışa çevrilebilir. Aksiller duvara hasar verilebileceği unutulmamalıdır (52).



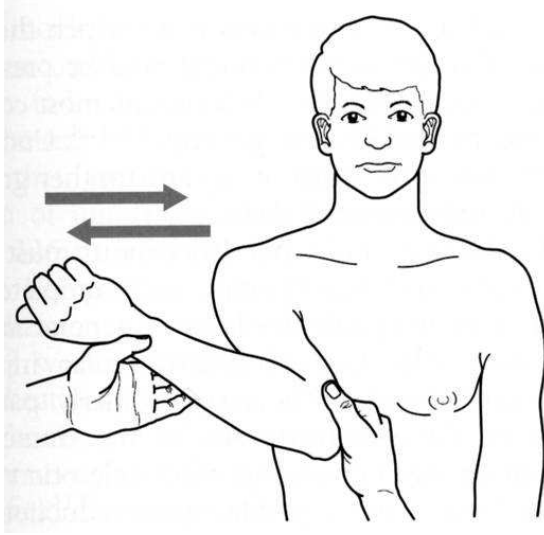
**Şekil-16:** Hipokrat yöntemi (52).

**2. Kocher Manevrası:** Kolun bulunduğu doğrultuda humerusa hafif bir traksiyon uygulanır. Traksiyon yapılırken ön kol aracılığı ile humerusa gelebildiği kadar dış rotasyon yaptırılır. Bu manevra subskapularisi sıkıca gerer. Ekstremité dış rotasyonda tutulurken dirsek göğüs önüne adduksiyon ve fleksiyon durumuna getirilir, takiben kol iç rotasyona getirilir. Doktor çıkığın redükte olduğu anı bilemeyebilir, herhangi bir 'klik' veya sarsıntı hissedilmesi zorunlu değildir. Kırık, rotator kılıfta zedelenme ve aksiller sinir injurisine sebep olmamak için manüplasyon nazikçe yapılmalıdır. Manüplasyon sırasında oluşabilecek komplikasyonlar nedeniyle rutin kullanılmamaktadır (46).

**3. Modifiye Kocher Yöntemi (çift kuşak yöntemi):** Hasta sırtüstü yatar, hastanın göğsü etrafına bir kuşak yerleştirilerek bir asistan tarafından tutulur. Bu sırada dirsek 90 derece fleksiyonda tutulur. Doktor arkaya hafifçe yaslanarak, hastanın kolu abduksiyon ve dış rotasyonda iken kola traksiyon uygular, sonra iç rotasyon yaptırılır. Kol aksı boyunca uygulanan sürekli traksiyon genellikle redüksiyon için yeterli olur. Gereğinden fazla kuvvet uygulanması aksiller artere, brakial pleksusa ve omuz etrafındaki yumuşak dokulara zarar verebilir (41,45).

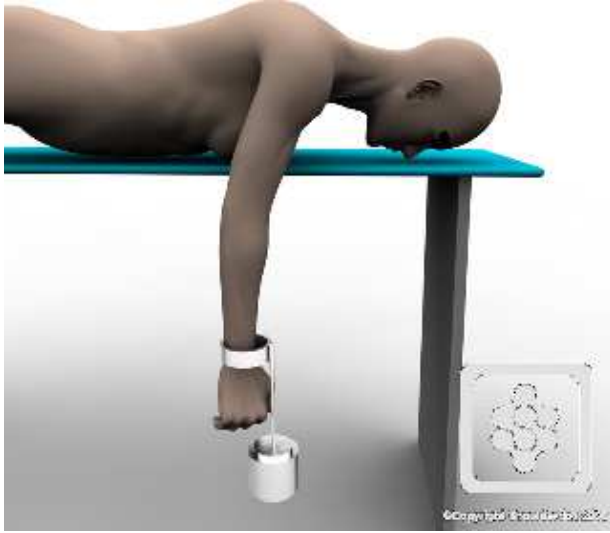


**Şekil-17:** Modifiye Kocher Yöntemi (45).



**Şekil-18:** Modifiye Kocher Yöntemi (45).

**4. Stimson Yöntemi:** Etkilenen omuz, masanın kenarından serbestçe aşağıya doğru sarkıtılır. Kola aşağıya doğru traksiyon uygulamak için ağırlıklar asılır. Ağırlığın miktarı hastanın kilosuna göre değişebilir de genellikle 3-5 kg. yeterlidir. Redüksiyonun gerçekleşmesi için 15-20 dakika beklenilmelidir (51).



**Şekil-19:** Stimson Yöntemi (51).

**5. Milch Yöntemi:** Hasta sırtüstü yatarken kol abduksiyon ve dış rotasyona getirilir, baş parmakla humerus başı nazikçe yerine itilir.

Bunların dışında Spaso tekniği, Eskimo tekniği, Manes yöntemi, Skapular manüplasyon gibi birçok redüksiyon yöntemi tarif edilmiştir.

Eğer redüksiyon güç oluyorsa durum yeniden gözden geçirilmelidir. Çıkık akut mu yoksa birkaç günlük kilitlenmiş çıkık mı araştırmak gerekir. Eğer çıkık kronik ise, redüksiyonun sağlanması için daha ileri bir gayretten kaçınılmalıdır. Bu gibi uzun süreli çıkıklarda veya doku zayıflığı varsa (önceden kullanılan steroid hikayesi) açık redüksiyon yapılır (44).

Redüksiyondan sonra nörovasküler muayene yapılmalıdır. Ayrıca ön-arka ve yan (skapula Y radyografisi) radyografilerle redüksiyon kontrolü yapılmalıdır. Bu değerlendirme, ilk grafilerde atlanan ya da redüksiyon sonrasında oluşan kırıkları belirlemek için önemlidir. Ayrıca, rotator manşetin bütünlüğü abduksiyon, iç ve dış rotasyon kuvvetlerine bakılarak araştırılmalıdır.

Glenohumeral dislokasyonun en yaygın komplikasyonunun tekrarlayan instabilite olması nedeniyle, redüksiyon sonrası tedavi en iyi omuz stabilizasyonunu sağlamaya yöneliktir. Travmatik çıkığa maruz kalan genç hastalarda redüksiyon sonrası üç hafta immobilizasyon sağlanır. 40 yaş üzeri hastalarda omuz sertliği oluşumunu önlemek için bu periyot kısaltılabilir. Immobilizasyonun pozisyonu injuriye uğrayan yapıların gevşetilmesi yönünde seçilir. Anterior çıkıktan sonra omuz adduksiyon ve iç rotasyonda, posterior çıkıktan sonra nötral rotasyon ve hafif ekstansiyonda immobilize edilir.

İmmobilizasyon süresince, özellikle iç ve dış rotator kaslara yönelik progresif izometrik egzersizler öğretilir. İmmobilizasyon periyodu sonunda lastik bandajlar ve ağırlıklar kullanılarak rotatorları güçlendirici daha kuvvetli egzersizler yaptırılır. Güçlü subskapularis ve infraspinatus kasları glenohumeral stabiliteyi artırıcı yapılardır. Normal rotator kuvvet ve tam öne elevasyon sağlanıncaya kadar hastanın kolunu spor aktivitelerinde veya yüksekte (baş üzerinde) tutarak çalışmasına izin verilmez. Beklenen düzelme olmaz ise, gözden kaçmış kırıklar, eklem içi serbest cisimler, rotator kılıf yırtıkları, periferik sinir yaralanmaları ve glenohumeral artrit için yeniden değerlendirme gerekir (44).

40 yaş üzeri hastalarda, rotator kılıf yırtığı ihtimali yüksektir ve hareket kazanma ile ilgili sorunlar olabilir. Bu hastalara 7-10 gün immobilizasyon verilir ve takiben rotasyon egzersiz programlarına başlanır (41).

## **Anterior Omuz Çıkığı Komplikasyonları**

### **1.Akut komplikasyonlar**

- a.** Anterior kapsül ve subskapulariste hasar, anterior glenoid kenarda kırık, humerus başı eklem yüzeyinde çökme kırığı
- b.** Aksiller sinir ve daha az oranda brakial pleksusda nöropraksi.
- c.** Aksiller damarların kompresyonu.
- d.** Büyük tüberkulumdaki insersiyosundan bir fragman ile birlikte veya fragmansız supraspinatus tendonunun rüptürü.
- e.** Sinir ve tendon yaralanmasının kombinasyonu

### **2.Geç komplikasyonlar**

- a.** Redükte edilmemiş anterior çıkık
- b.** Rekürrent anterior çıkık

Ligamentlerin konjenital laksitesi, glenoidde gelişme geriliği, subskapular resesusta geniş açıklığa yol açan orta ve alt glenohumeral ligamentlerin dispozisyonu gibi nadir durumlar hariç tutulursa, anterior kapsülde ve humerus başında değişen derecelerde daima bir hasar vardır. Genç hastalarda anterior kapsülde oluşan lezyon, sıklıkla glenoide yapışma yerinden ayrılmasıdır. Kemiğe yapışan glenoid labrumdan ayrılabilir. Labrumu da kendisiyle birlikte ayırıp taşıyabilir. Nadiren kapsül, küçük tüberkulumdan kopan subskapularis insersiyosu ile birlikte (46).

Yaşlı hastalarda dejeneratif değişikliklere uğrayan kapsüler lifler nedeniyle, kapsülde fibrotik alanlar ve buna bağlı olarak artmış fragilitate vardır. Genç hastalarda, glenoid kenardan kapsülün ayrılma ihtimali, yaşlı hastalarda ise kapsülün gerilme ve yırtılma ihtimali yüksektir. Yaşlılardaki bu kapsüler yırtıklar, glenoidden ayrılan kapsüle göre daha çabuk iyileşir (44).

Glenohumeral çıkıkla birlikte kırıklar oluşabilir. Büyük tüberkulumdaki kırıklar genellikle çıkığın redüksiyonu ile birlikte anatomik olarak redükte olur. Büyük tüberkulumun dirençli deplasmanı, kırık fragmanının açık redüksiyonu ve internal tespiti için bir endikasyondur. Eğer büyük tüberkulum kırığı önemli ölçüde deplase olarak kaynarsa, bu dış rotasyonu kısıtlayabilir veya akromiohumeral sıkışmaya neden olabilir (44,46).

Brakial pleksus ve aksiller arter glenohumeral eklemde hemen anterior, inferior ve medialinde seyrederek. Bu nedenle glenohumeral çıkıklara nörovasküler injuriler eşlik edebilir. Aksiller sinir en sık etkilenen sinirdir. Bu sinir yaralanmalarının hemen hepsi altı aylık bir zaman periyodu içerisinde kendiliğinden düzelir. Oluşan sinir injurileri üç gruba ayrılır.

**Nöropraksi:** Sinire gelen hafif injuriler sonucu gelişen geçici denervasyondur, 1-2 ayda düzelir.

**Aksonotmezis:** Sinire etkiyen orta derecede veya ciddi injurilerce oluşturulan komplet denervasyondur, sinir hücreleri ölmüştür, fakat intakt sinir kılıflarından rejenerasyon oluşabilir.

**Nöronotmezis:** Aksonlar ve kılıfları kesildiğinde oluşan komplet denervasyondur, anterior omuz çıkığında nadiren oluşur. Tamir yapılmazsa iyileşme çok zayıftır.

De Laat ve arkadaşları akut omuz çıkığı ve humerus boyun kırığı olan 101 olgu üzerinde elektromyografi ile sinir lezyonlarını incelemişlerdir. Bu olgularda % 45 oranında sinir injurisi görülebileceği, en çok aksiller, supraskapular ve müskulokütanöz sinirlerin etkileneceğini, yaşlılarda ve hematoma formasyonu olan hastalarda daha yüksek oranda sinir felci görülebileceğini bildirmişlerdir. Ağrı sebebiyle teşhis zor olabilir, şüpheli vakalarda elektromyografi teşhise yardımcı olur, böylece erken fizyoterapi başlanabilir (53).

Vasküler injuriler ilk glenohumeral çıkık sırasında veya redüksiyon sırasında oluşabilir. Pektoralis minör kasının altında aksiller arter nisbeten fiksedir. Genelde yaşlı hastalarda ve kronik omuz çıkıklarının redüksiyonu sırasında oluşur. Klinik bulgular aşırı ağrı, genişleyen hematoma, periferik nabızların yokluğu, periferik siyanoz, periferik soğukluk ve solukluk gibi bulguları içerebilir. Önerilen tedavi arterin hasarlı bölümünün rezeksiyonu ve takiben greftleme veya uç-uca anastomozdur (44,45).

Rotator manşet yırtıkları anterior ve inferior çıkıklarda görülebilir. Bu komplikasyonun sıklığı yaşla artar. 40 yaşın üzerindeki hastalarda insidansı % 30, 60 yaşın üzerindeki hastalarda ise % 80'den fazladır. Rotator manşet yırtıklarında izometrik dış rotasyon ve abduksiyon zayıflar ve ağrı ortaya çıkar (44,45). Genç hastalarda % 90'a varan tekrarlayan çıkık bildiren çalışmalar vardır (46,54).

## 5. ANTERİÖR HABİTÜEL OMUZ ÇIKIKLARI

Habitüel omuz çıkığı travmatik veya atravmatik etyolojilere bağlı olabilir. Etki eden güce, önceki injurilerin miktarına ve hastanın ligamentöz laksitesine göre rekürrent dislokasyon, subluksasyon veya her ikisi de olabilir. Çok yönlü instabiliteler genelde ligamentöz laksitelerle birlikte görülür.

Tekrarlayan makro veya mikrotravmalarla oluşan rekürrent anterior omuz çıkığı değişik derecelerde sakatlıklara neden olabilir. Klinik spektrum, instabilite veya ağrı olmayan travmatik redislokasyonlardan, uyurken, düş alırken veya günlük yaşam aktiviteleri sırasında oluşan ağrılı dislokasyonlara kadar değişir.

İstemli dislokasyonu olan hastalar korku olmaksızın ve çok az bir rahatsızlık duyarak omuzlarını çıkarabilirler. Genellikle yaygın ligamentöz laksite veya Ehler-Danlos sendromu gibi konnektif doku hastalıkları ile birlikte oluşur. Ancak normal kas gelişimine sahip ve eklem laksitesi olmayan hastalarda da olabilir. İstemli instabilitesi olan hastalar psikolojik olarak normal olsa da, cerrahi bir girişimden önce psikolojik olarak değerlendirilmelidirler.

Omuzun rekürrent geçici anterior subluksasyonu genelde kolay tanınamayan bir durumdur ve “dead arm sendromu” olarak isimlendirilir. Bazı durumların ayırıcı tanıda dikkate alınması gerekse de, sendromun önemli özellikleri şunlardır:

1. Hastalar genellikle kolları elevasyon veya dış rotasyondayken zorlu bir hiperekstansiyona maruz kalan 20 yaşlarında aktif kimselerdir, tedaviye cevap vermemişlerdir.
2. Kol elevasyonda iken, hastaların zorlayıcı fonksiyonlarında ağrı ve zayıflık nedeniyle kısıtlanma vardır (bir cismi fırlatma, teniste servis atma, yüzme, güreş gibi).
3. Muayenede korku testi pozitifdir.
4. Spesifik teşhisin koyulamaması ve bu nedenle tedaviye cevap alınamaması nedeniyle aktivitelerini yapamazlar.

Rowe bu tür olgularda % 64 Bankart lezyonu, % 26 kapsülde aşırı laksite (Bankart lezyonu olmadan), % 54 subskapularis ve supraspinatus arasındaki intervalde artma bildirmiştir (55).

### 5.1- Anterior Habitüel Omuz Çıkıklarında Etyopatogenez

Glenohumeral stabilite başlıca kemik ve kas yapılarınca sağlanır. Bu nedenle rekürrent glenohumeral instabilitenin çeşitli faktörler veya kombinasyonlarına bağlı olması beklenir. Omuzun rekürrent çıkığının patogenezinde anatomik değişiklikler daima önemli bir yer tutar.

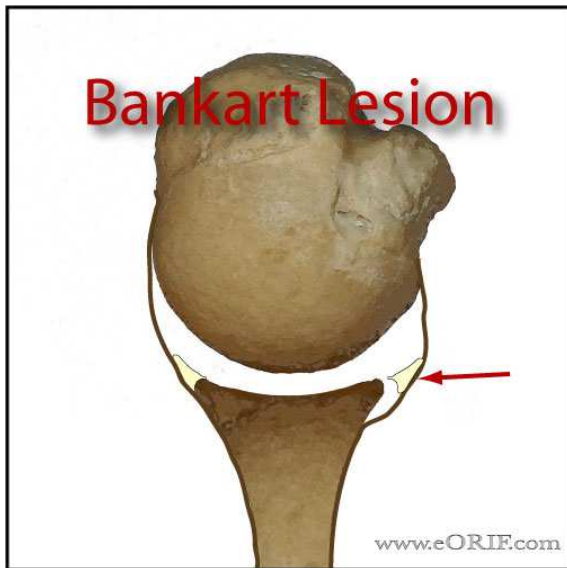
Anterior habitüel omuz çıkıklarında tespit edilen en yaygın lezyonlar kapsül ve labrumun kemik glenoidden ayrılması, kapsüler laksite ve yırtık, humerus başı posterolateral yüzündeki çökme kırığı, glenoidin kırıkları veya yetersizliğidir (50,56,57,58,59).

Omuzun rekürrent anterior dislokasyonlarında labrum insersiosunun anterior bölümünde hemen daima değişiklikler vardır:

1. Labrum herhangi bir yerden ayrılmayıp, anterior kenar üzerindeki insersiosu gevşemiştir. Zorlandığında anormal hareketlere izin verir. Ayrıca fibrokartilojinöz tabaka normale göre daha ince ve düzdür.
2. Küçük bir alan üzerinde, genellikle orta veya daha alt bölümde, labrum glenoid kenardan ayrılmıştır. Fibrokartilaj, bir forsepsle hareket ettirilip yukarı doğru kaldırılmazsa sıklıkla bu ayrılma fark edilmez.
3. Labrumun tüm anteroinferior kenarı glenoid kenardan ayrılmıştır, eklem boşluğunda inaktif olarak asılı kalır. Fibrokartilojinöz bölüm incelmış ve hasarlanmıştır.
4. Labrum, glenoid kenardan tamamen ayrılmıştır. Rüptür orta veya alt üçte bir bölümde oluşur. Her iki fibrokartilojinöz uç belirgin atrofi ve dejenerasyon gösterir (46).

Glenoid labrumdaki değişikliklere ve miktarına bağlı olarak glenoidin anterior kenarında ve eklem kartilajında da değişiklikler oluşur. Tüm bu varyasyonların sonucu, kolun elevasyonu ve dış rotasyonu sırasında humerus başının öne doğru yer değiştirmesini engelleyen anteriordaki labrum-kapsül kontrolünün yetersizliği ortaya çıkar.

1938’de akut dislokasyonların iki tipini tanımlayan Bankart, birinci tipte humerus başının subskapularis alt kenarı ve triseps kasının uzun başı arasındaki aralıktan, genellikle anteriora ve inferiora doğru kapsülün en zayıf olduğu yerden zorlanırken; ikinci tipte humerus başının glenoid kavitenin dışına, anteriora doğru itildiğini bildirmiştir. İkinci tipte glenoid kenarın anteriorundan sadece fibrokartilojinöz labrum değil, skapula boynu anterior yüzünden kapsül ve periost da yırtılabilir. Glenoid labrumun bu travmatik ayrılması “Bankart lezyonu” olarak isimlendirilir. Bankart birinci tipte redüksiyondan sonra kapsülün hızla iyileşeceğini ve nadiren rekürrens görüleceğini, ikinci tipte ise ayrılmış glenoid labrumun kemiğe yeniden yapışıp iyileşemeyeceğini, bu nedenle çıkığın tekrarlayacağını bildirmiştir. Oysa Rowe zorlu abduksiyon sonucu oluşan birinci tip çıkıklarda rekürrens oranının daha yüksek olduğunu savunmuştur. Bankart lezyonu omuzun rekürrent çıkık veya subluksasyonlarında en sık gözlenen patolojik lezyondur (2,60).



**Şekil-20:** Bankart lezyonu görünümü

Tijmes, rekürrent omuz çıkıklarında çıkığın % 96 oranında öne olduğunu ve temel olarak iki türlü lezyonun bulunduğunu öne sürmüştür:

1. Genişlemiş fakat intakt omuz kapsülü. Bu patoloji Bankart lezyonu ve periostal poş mevcudiyetinde görülür.
2. Labrumun yukarisından kapsülün yırtılması (61,62).

Rekürrent dislokasyonlarda ilk çıkık sırasında ve sonraki çıkıklarda, humerus başında artiküler yüzeyin hafif kazınmasından derin havuz şeklindeki çökmeye kadar değişen derecelerde hasar oluşabilir. Bu kompresyon kırığının büyüklük ve şekli değişse de daima başın posterolateral segmentindedir. Bu duruma Hill-Sachs lezyonu denir. Bazen humeral defekt olarak da anılır. Anatomik olarak geniş bir kapsülötomisi yapılmadıkça ve dislokasyon pozisyonuna getirecek kadar dış rotasyon yaptırılmadıkça lezyon görülemez. Artiküler yüzeydeki kartilaj hasara uğramıştır. Kompresyon olmuş kemik, dens ve sklerotiktir. Bu defekt, çıkık sırasında glenoidin anterior kenarı üzerinde humerus başının basınca maruz kalması sonucu oluşur (46,56,60).



**Şekil-21:** Hill-Sachs lezyonu (46).

Anterior omuz çıkığının tekrarında önemli faktörlerden birisi ilk injuri sırasında hastanın yaşıdır. Rowe, 500 vakalılık serisinde yaptığı incelemede, ilk çıkık anında hastanın yaşı ne kadar genç ise, sonradan rekürrens oluşma ihtimalinin o kadar yüksek olduğunu belirtmiştir. Hayatın en güçlü ve en aktif periyodundaki çıkıklarda (10-30 yaş) yüksek oranda rekürrens beklenmesi gerektiğini bildirmiştir (2,54).

Rekürrens insidansı birçok seride erkeklerde kadınlara oranla yüksek bulunmuştur. Bu, ağır kontakt sporlarda maruz kalınan şiddet ile açıklanabilir. Rowe'un aynı serisinde hem çıkık, hem de rekürrens oranı erkeklerde iki kat yüksek bulunmuştur.

Ciddi travmaları takiben anteriorda bulunan yumuşak dokulardaki hasarın ve humerus başındaki çökme defektinin fazla olma ihtimali yüksektir. Çıkıkların güçlü kaslar kontraksiyonlarla oluştuğu epileptik hastalarda rekürrens oranı yüksektir (2,63).

Çıkığın kolu kaldırırken veya uyuma sırasındaki hareketler gibi minör travmalarla oluştuğu a travmatik çıkıklı hastalarda genellikle eklem laksitesi mevcuttur. Birçoğunda glenoid fossa büyüklük ve derinliğinde değişiklikler vardır ve omuz eklemine kaslar tarafından desteklenmesi zayıftır. Bu hastalarda da rekürrens oranı yüksektir.

Çıkık ile birlikte bulunabilen kırıklar, özellikle büyük tüberkulumda, anterior çıkıkta güçlükleri artırsa da çıkığın tekrarlama oranını düşürürler. Bu durum artmış immobilizasyon süresi ve oluşan skar dokusuna bağlıdır. Hovellius 157 hastada yaptığı çalışmada, büyük tüberkulumdaki kırık insidansını iki yaş grubunda yüksek bulmuştur: 12-13 yaş grubunda % 40 ve 34-40 yaş grubunda % 30. Bu hastalarda iki yıllık takipte rekürrens görülmemiştir (64).

Aksiller sinirdeki bir injuri nedeniyle deltoid kası felç olduğunda uzun bir süre inferior subluksasyon sebat gösterse de, çıkığın rekürrensindeki sorumluluğu konusunda kesin kanıtlar yoktur.

İlk çıkıktan sonra yeterli immobilizasyon yapılmasının rekürrensin oluşumunu önemli ölçüde azalttığı konusunda genel bir fikir birliği yoktur. Rowe uzamış immobilizasyonun rekürrens oranı üzerine etkisi konusunda ikna edici bir kanıt bulamamıştır. Toplam 278 hasta üzerinde yapılan çalışmada, immobilizasyon yapılmayanlarda ya da kısa süre immobilizasyon yapılanlarda (1-2 hafta) yüksek oranda rekürrens görüldüğünü, 3 haftalık bir immobilizasyon süresinin rekürrens oranını düşürdüğünü ve immobilizasyon süresinin uzatılmasının ise rekürrens oranını daha fazla düşürmediğini belirtmiştir.

Kessel, Watson Jones 'un injuriyi takiben kesintisiz 3 haftalık immobilizasyonun çıkığın rekürrensini önleyeceği konusunda sağlam bir sonuca vardığını bildirir. Bununla birlikte Hoelen, 166 hastanın 168 omuzunda yaptığı çalışmada, immobilizasyon süresinin rekürrens oranını önemli ölçüde etkilemediğini savunmuştur. Hovellius 3-4 hafta immobilizasyon uyguladığı bir grupta, immobilizasyon uygulanmayan ve omuzunu erken kullanmasına izin verilen grubu kıyaslamış ve iki yıllık takip sonunda grupların eşit rekürrens oranı gösterdiklerini bildirmiştir (46,54,64).

Anterior dislokasyonun rekürrensinde azalmış bir humeral retroversion açısının faktör olabileceği bildirilmiştir. Kronberg yaptığı çalışmalarda, humerus başı retroversion açısı değerlerini normal olgularda dominant tarafta 33, dominant olmayan tarafta 29 bulmuştur. Travmatik anterior çıkıklı hastalarda dominant tarafta 26, dominant olmayan tarafta 23; atravmatik çıkıklara maruz kalan hastalarda ise dominant tarafta 18, dominant olmayan tarafta 15 derece olarak bulmuştur (65,66).

Omuz eklem kapsülünün aşırı laksitesi omuz eklemi instabilitesinde bir sebeptir. Rowe aşırı laksiteyi travmatik rekürrent çıkıklarda % 28, geçici subluksasyonlarda % 26, cerrahi tedavinin başarısız olduğu rekürrent çıkıklı hastalarda % 39 olarak bulmuştur. İlk çıkıktan sonra redüksiyon ne kadar kolay olursa rekürrens riski o kadar fazla olur. Rowe, çıkığı kendiliğinden redükte olan grupta % 93 (ortalama yaş 19), kolay redükte olanlarda % 46 (ortalama yaş 39), zor redükte olanlarda % 40 (ortalama yaş 44), çok zor redükte olanlarda ise hiç rekürrens görülmediğini bildirmiştir (2,67).

Morrey, 176 vakalık bir serisinde % 8 pozitif aile hikayesi bildirmiştir (68).

## 5.2- Teşhis

Glenohumeral eklemin anteriora çıkığı genellikle kolun şiddetli bir abduksiyon ve dışa rotasyonuna neden olan indirekt bir zorlanma sonucudur. Omuzun posterolateral yüzüne gelen şiddetli bir darbe sonucu direkt zorlanmayı takiben de oluşabilir. Bunların dışında birçok farklı türdeki zorlanmalar da çıkığa sebep olabilir. Bunlar abdukte kolun hiperekstansiyonu,

abduksiyondaki kolun üzerine düşme, omuz abduksiyonda iken aşırı dışa rotasyon veya eleve edilmiş kola etkiyen zorlanmalardır (46,69).

Rekürrent glenohumeral instabilitenin doğru tedavisinde temel adım doğru teşhisin konulmasıdır. Hekim herhangi bir tedavi programına başlamadan önce instabilitenin varlığını ve yönünü tespit etmelidir.

### 5.3- Anamnez ve Fizik Muayene

Travmatik rekürrent anterior omuz çıkığı olan hasta ilk injuriyi genellikle detaylı olarak anlatır (bıçak saplanır tarzda ağrı, genellikle sedasyon veya anestezi ile doktor tarafından yapılan kapalı redüksiyon ve birkaç hafta sürebilen omuz ağrısı).

İlk travmanın şiddeti belirlenmelidir. Çıkığın veya subluksasyonun hangi pozisyonda olduğu aydınlatılmalıdır. Tam çıkıklarda, omuzun ne kadar güçlükle redükte edilebildiği belirlenmelidir. Hastanın kendisi tarafından redükte edilen çıkıklar sıklıkla subluksasyondur veya jeneralize bağ laksitesiyle ilişkili çıkıklardır. Herhangi bir sinir yaralanmasına işaret eden bulgu ve belirtiler ortaya çıkarılmalıdır. En önemlisi, bu instabilitenin yol açtığı fiziksel kısıtlanmalar belgelenmelidir.

Hasta, omuzunun yuvasında dışarı-içeri kaydığı hissinden şikayetçi olabilir veya herhangi bir omuz instabilitesinin farkında olmayabilir. Hasta, aksiller sinirde gerilmeye ve rotator manşette ikincil belirtilere bağlı olarak kolunda cansızlık hissinden şikayet edebilir. Posterior rotator manşetin alt yüzeyi, omuzun dış rotasyonu sırasında humerusun anterior subluksasyonu sonucunda posterior glenoide ve labruma sürtünerek sıkışmaktadır.

Hastanın omuz çıkığının istemli mi istemsiz mi olduğu araştırılır. Hastanın probleminde rol oynayabilecek psikolojik faktörlerin olup olmadığı belirlenmeye çalışılır. Tam olarak çıkığa maruz kalmayan hastanın tekrarlayan çıkıklardan yakınması şüpheli olabilir. Bu durumda tekrarlayan omuz problemlerinin sebebinin diğer sebeplerden ayrılması gerekir (Subakromial sıkışma sendromu, Rotator manşet yırtıkları, Akromioklavikular eklem hastalıkları, Eklem içi serbest cisimler, Dejeneratif eklem hastalığı, Biceps uzun başı tendonunun tekrarlayan subluksasyonu gibi).

Omuzu çıkaran sebep yanında ne kadar çıkık kaldığı, eklem çıkık iken omuzun pozisyonu ve redükte etmek için ne gerektiği de araştırılmalıdır (44,45).

İnstabiliteli hastanın fizik muayenesi, normal omuz referans olarak kullanılacak şekilde, her iki omuzun detaylı muayenesini içermelidir. Muayene, omuzların atrofi veya asimetri açısından değerlendirilmesi ile başlar, anterior ve posterior kapsülde, rotator manşette ve akromioklaviküler eklem üzerinde hassasiyet miktarını belirlemek için palpasyonla devam eder.

Her planda hareketi doğru olarak kaydetmek için hem ayakta hem de supin pozisyonda aktif ve pasif hareket açıklığı ölçümü yapılır. Deltoid, rotator manşet ve skapula stabilizatörlerinin kuvveti, 5 normal kabul edilerek, 0-5 arasında derecelendirilerek kaydedilir. Aktif hareket açıklığı ölçülürken ve kuvvet muayenesi yapılırken, kanat skapula veya skapular disfonksiyon varsa kaydedilir (70).

Karşı omuzun instabilitesi, diz, dirsek ve metakarpofalangeal eklemlerin hiperekstansiyon, başparmağın bükülebilirliği ve düz tabanlılık yaygın ligamentöz laksite lehinedir. Omuz instabiliteli hastalar normal hareketlere sahip olsalar da, sıklıkla eklemi destekleyen dokulardaki gevşekliği işaret eden normalin üzerinde de hareketlere sahip olabilirler. Eklem laksitesi olanlarda sagittal düzlemde 180 dereceden fazla fleksiyon, 60 dereceden fazla dış rotasyon, hasta elini sırtına götürdüğünde 6. torakal vertebra seviyesinin üzerine başparmağını ulaştırabilecek kadar iç rotasyon, kol 90 derece abduksiyonda iken 100 dereceden fazla dış rotasyon ve 80 dereceden fazla iç rotasyon görülebilir. Anterior instabiliteli bir hastada dış rotasyonda hafif kısıtlılık beklenir.

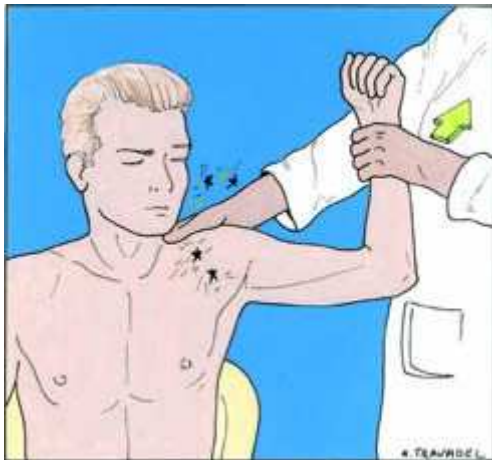
Eklem laksitesini ortaya çıkarmak için diğer eklemler incelendiğinde, üst ekstremitede, distal interfalangeal eklemden 30 dereceden fazla hiperekstansiyon, metakarpofalangeal eklemden 60 dereceden fazla hiperekstansiyon, başparmak önkola değecek veya paralel olacak kadar el bileğinde fleksiyon ve 5 dereceden fazla dirsek hiperekstansiyonu belirlenebilir. Tüm bu bulgular dokulardaki yaygın aşırı elastik durumu destekler. Bazı hastalarda sadece omuzlar hiper mobil eklemler olabilir.

Glenohumeral stabiliteyi farklı yönlerde değerlendiren testlerin başarısı önemlidir. Doktor bu testleri yaparken korku, koruma veya hissedilen glenohumeral yer değiştirmenin delillerini aramalıdır. Eğer hasta bir manevranın kendisinde korku uyandırdığını belirtiyorsa bu yardımcıdır. Testlerin başarılı olması ve doktorun kapsüler ve musküler stabiliteyi test edebilmesi için hastanın mümkün olduğunca gevşemesi önemlidir. Hastada ağrı uyandıran tanısal testlerin sonuçları ilk uygulanışlarında daha değerlidir. Sonraki uygulamalarda bu manevranın ağrı yapacağını hissettiği için hasta korkacak ve direnç gösterecektir (44,45,51).

## 5.4- İnstabilite Testleri

### A- Anterior İnstabilite Testleri

**1. Apprehension (Crank) Testi:** Hastanın kolu 90 derece abduksiyon ve dış rotasyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda tutulur. Doktor bir eli ile omuzu arkadan stabilize ederken, diğer eli ile hastanın bileğinden geriye doğru çeker. Anterior instabiliteli hasta bu manevra sırasında genellikle korkar. Ağrıdan ziyade, omuzun çıkmak üzere olduğu korkusu dikkate alınır.



Şekil-22: Apprehension Testi

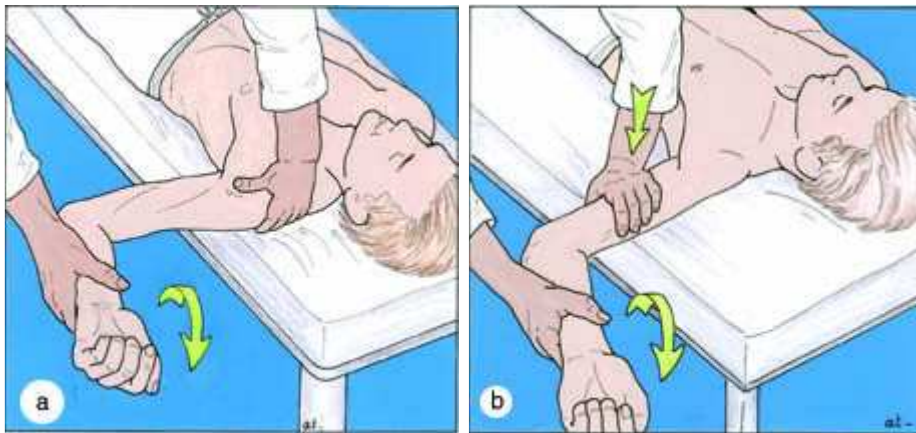
**2. Drawer (Çekmece) Testi:** Hasta omuzu gevşek olarak oturur. Doktor hastanın arkasında ayakta durur. Doktorun bir eli omuz halkasını stabilize ederken (skapula ve klavikuladan), diğer eli proksimal humerusu kavrar. Humerus başı glenoidin merkezine doğru hafifçe bastırılır, bu nötral bir başlama pozisyonu sağlar. Humerus önce skapulaya göre anterior yer değiştirmenin miktarını belirlemek için öne doğru itilir. Normal omuzda hafif bir yer değiştirme vardır, ses ve ağrı yoktur ve korku hissedilmez. Anteriora subluksasyon veya redüksiyon sırasında bir ses hissedilmesi labral yırtık veya Bankart lezyonunu düşündürülebilir.

Skapulaya göre posteriora yer değiştirmenin miktarını belirlemek için humerus nötral pozisyona getirilir ve arkaya doğru itilir. Normal omuz, humerus başı çapının yarısı kadar posterior yer değiştirmeye izin verebilir. Artmış anterior ve posterior yer değiştirme, çok yönlü instabiliteyi destekler. Bu test ile hasta çıkık korkusuna sokulmadan kapsüler laksite belirlenebilir.



**Şekil-23:** Drawer Testi

**3. Fulcrum (Dayanak) Testi:** Hasta muayene masasının kenarına sırtüstü yatırılır ve kol 90 derece abduksiyona alınır. Doktor bir elini masa üstüne, glenohumeral eklemin altına destek noktası olarak koyar, diğer eli ile dirsekten tutar. Kol nazikçe ve progresif olarak ekstansiyona ve dış rotasyona getirilir. Anterior instabilitesi olan hasta semptomların yeniden oluştuğunu belirtir ve omuzunun çıkacağından korkar.



**Şekil-24:** Fulcrum Testi

**B- Posterior İnstabilite Testi (Jerk Testi):** Hasta otururken kolu 90 derece abduksiyon pozisyonunda, 90 derece öne fleksiyon ve iç rotasyona alınır. Doktor fleksiyonda iken dirseği tutar ve proksimal yönde aksiyel olarak zorlar. Humerus aksiyel olarak zorlanırken, horizontal düzlemde omuzun fleksiyonu artırılır. Posterior rekürrent instabilite birçok hastada humerus başı glenoid arkasına kaydığı anda ani bir sarsıntı hissedilir, kol 90 derece abduksiyondaki ilk pozisyonuna getirildiğinde humerus başının glenoide dönmesi yeniden hissedilebilir (44,45).

### C- İnför İnstabilite Testleri

**1. Abduksiyonda İnför İnstabilite Testi:** Hasta sırtüstü yatarken veya otururken, doktor bir eli ile kolu 90 derece abduksiyon ve nötral rotasyonda tutar, dirsek fleksiyondadır, diğer eli ile kolu inferior doğrultuda aniden iter (44).

**2. Addüksiyonda İnför İnstabilite Testi (Sulkus Testi):** Hasta ayakta dururken veya otururken kol yanda serbest bırakılır. Doktor hastanın ekstremitelerini aşağı doğru çeker. Akromionun inferiorunda bir sulkus veya çukur oluşursa, inferior instabilite düşünülür. Humerus başı ve akromion arasındaki mesafe 0-3 arasında derecelendirilir; “1+” 1cm’ den az subluksasyon, “2+” 1-2 cm arasında subluksasyon, “3+” 2cm’ den fazla subluksasyonu gösterir. Addüksiyonda subluksasyon daha çok rotator manşet laksitesine işaret ederken, abduksiyondaki subluksasyon inferior glenohumeral kompleks laksitesine işaret eder.



**Şekil-25:** Sulkus Testi

Jobe ve arkadaşları, kolunu sıklıkla başının üzerinde kullanan sporcularda instabiliteyi değerlendirmek için bir “reluksasyon testi” tanımlamıştır. Bu test, hasta supin pozisyonda ve omuz 90 derece abduksiyon ve dış rotasyonda yapılır. Humerusa posterior dan anterior stres uygulanırken değişik abduksiyon dereceleri değerlendirilir. Eğer bu, hastada ağrı ve çıkma korkusu uyandırır, omuz abduksiyon ve dış rotasyonda tutulup humerusa posterior yönde kuvvet uygulanarak humerus başının glenoid içine redükte olması sağlanır. Hastanın yüzündeki rahatlama gözlemlenir (44,45).

Andrews anterior çıkma korkusunu değerlendirmek için, özellikle olası ikincil kazanç beklentisi içinde olan hastalarda faydalı olacak, kusursuz bir test tariflemiştir. Bu test, hasta yüzüstü yatarken, omuz abduksiyon ve dış rotasyona getirilip omuzun posterioruna anterior doğrultuda kuvvet uygulanarak yapılır. Hastayı yüzüstü yatırmak anterior korkutma testine öğrenilmiş yanıtı ortadan kaldırabilir (44,45).

Fizik tedavi ile düzelebilecek skapula işlev bozukluklarını da tanımlamak zorunludur. Omuzun posterior ve laterale yayılan ağrıya neden olan dejeneratif disk veya dejeneratif artrit gibi boyun problemleri de ekarte edilmelidir.

Tüm bu bulgular anterior veya diğer yönlerdeki glenohumeral instabilitenin varlığını kuvvetle destekler, fakat bu bulguların yokluğu instabilitenin olmadığı anlamına gelmez. Birden fazla yönde instabilite olması seyrek değildir, bu nedenle hastada rekürrent anterior glenohumeral instabilite belirlense bile, tüm yönlerdeki glenohumeral stabilite araştırılmalıdır (44,45,70).

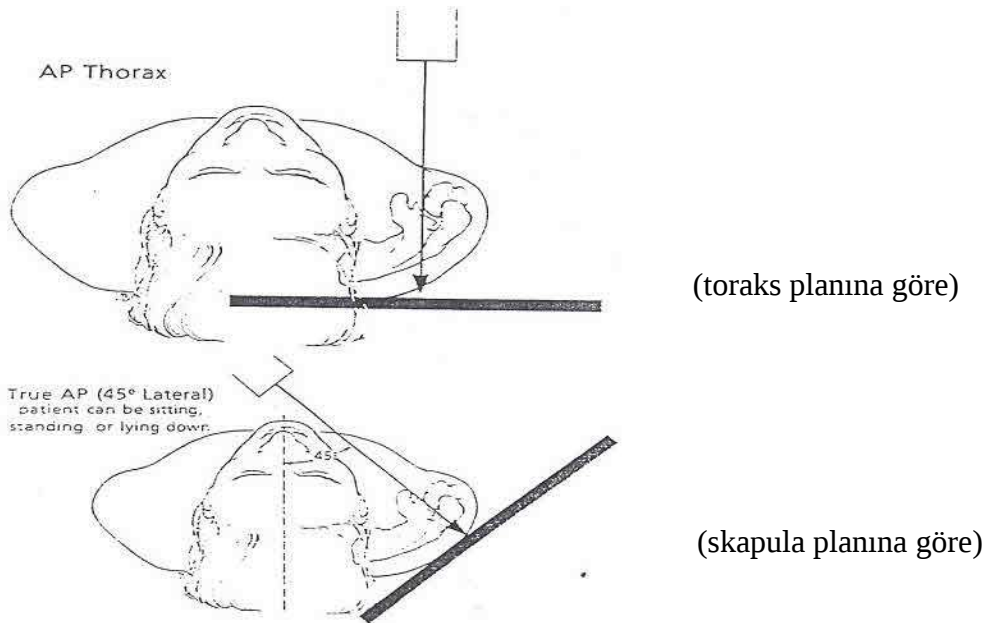
## 5.5- Değerlendirme Yöntemleri

### a. Direkt Radyografi

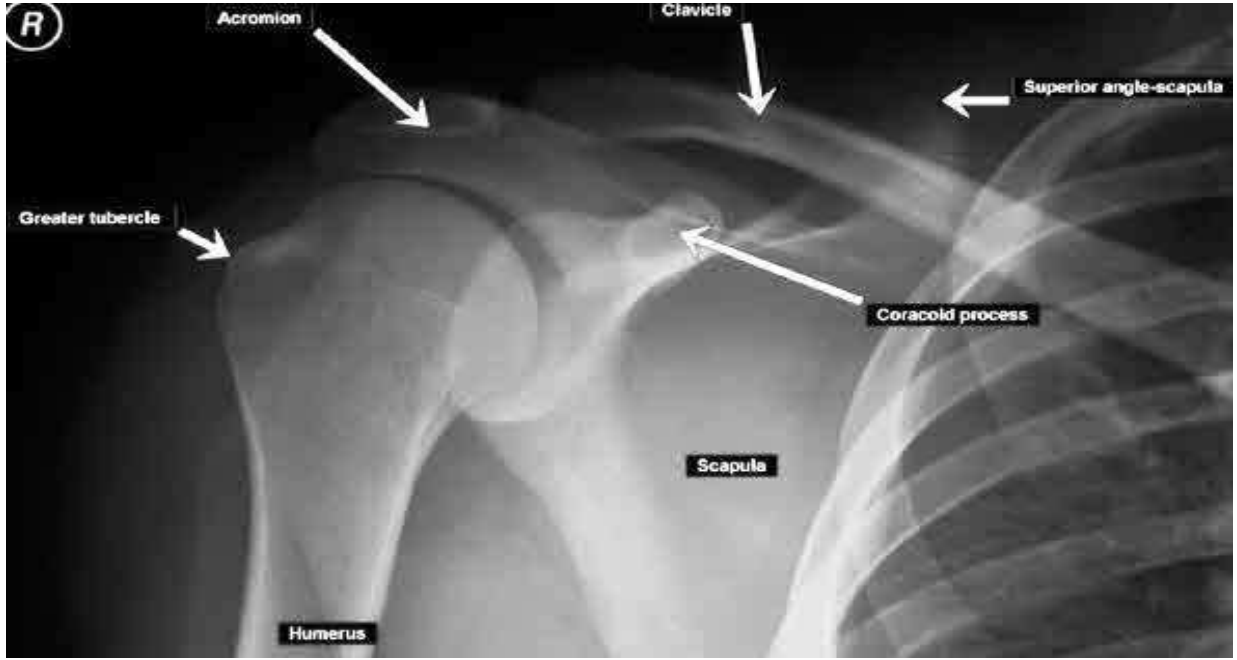
Rekürrent omuz çıkıklarında tanının doğrulanması, instabilitenin yönünün belirlenmesi, oluşan lezyonların gösterilebilmesi ve böylece tedaviye yol gösterici olması açısından radyolojik tetkiklerin yapılması zorunludur.

İlk inceleme omuz anteroposterior ve aksiller lateral projeksiyonları içermelidir. Eğer bu ilk incelemeden sonuç alınamazsa başka türlü tespit edilemeyen posttravmatik değişiklikleri göstermek için özel yöntemler kullanılır. Sıklıkla kullanılan özel röntgenler iç rotasyonda AP grafisi, West Point veya Rokous grafisi ve Stryker notch grafisidir. Omuz iç rotasyonda çekilen bir AP grafi çoğu zaman rutin bir filmde gözükmeyen bir Hill-Sachs lezyonunu gösterebilir.

Standard AP grafi, hasta supin pozisyonda iken çekilmelidir. Skapula, glenohumeral eklem için referans planını oluşturur ve vücut eksenine 30-45 derecelik açıda yer alır. Kaset, skapular eksene paralel olarak yerleştirilmelidir (Şekil-26).



**Şekil-26:** Gerçek omuz AP grafisi çekilmesi. Düz radyografiler humerusun glenoid üzerindeki pozisyonunu, humerus başı çökme kırıklarını ve glenoid kenardaki kemik değişiklikleri değerlendirmek amacıyla çekilir (71).

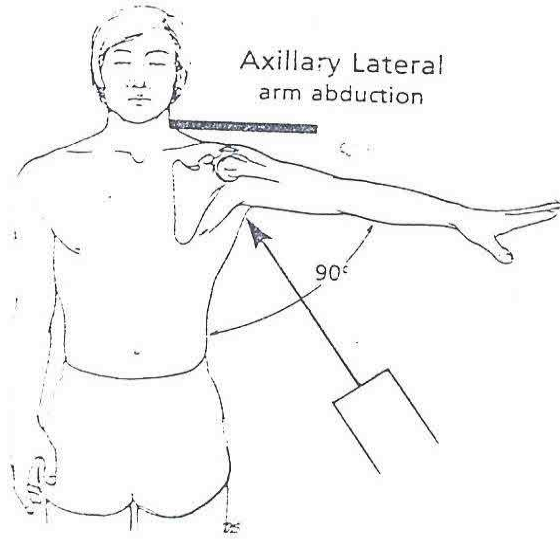


Şekil-27: Normal omuz AP grafisi

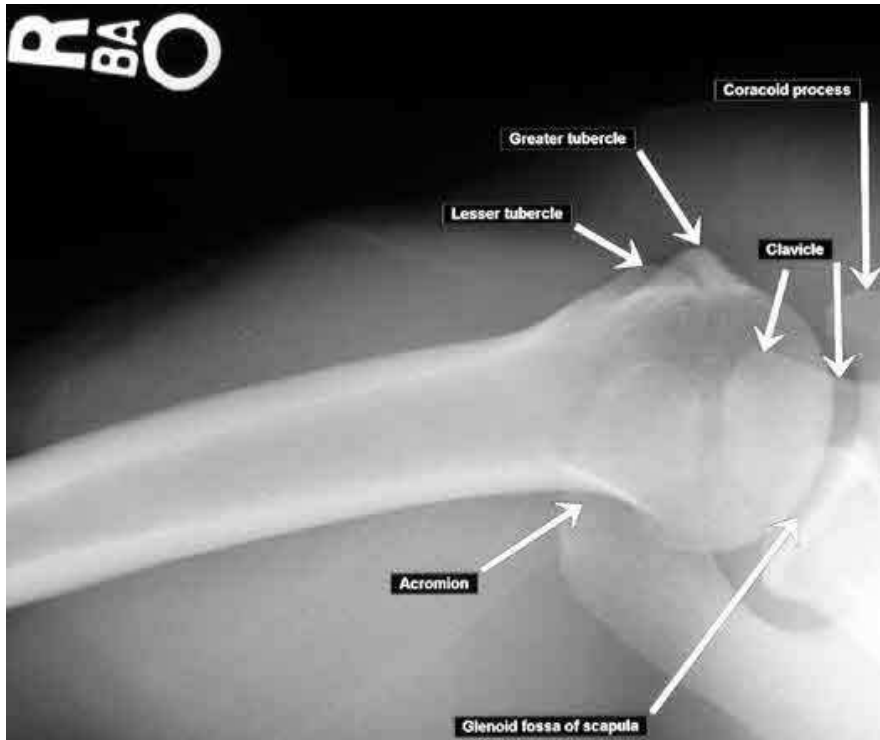


Şekil-28: Anterior glenohumeral çıkık görünümü

**Aksiller Grafi (Lawrence Metodu):** Hasta masaya sırtüstü yatırılır. Omuz 7.5 cm kadar yükseltilir. Kol 90 dereceye kadar abduksiyona getirilir ve dış rotasyonda iken rahat bir pozisyonda tutulur. Kaset boynun hemen yanına omuzun hemen üzerine yerleştirilir. Işın aksilladan verilerek çekilir. Bu grafi, Os akromiale tanısının konulması ve ayırıcı tanıda posterior subluksasyonların ve akromioklaviküler artrozların ortaya konulmasında yararlıdır.

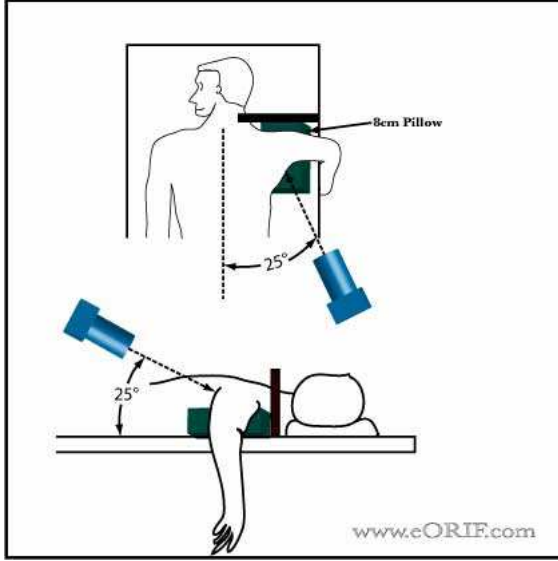


**Şekil-29:** Omuz aksiller grafi çekilmesi



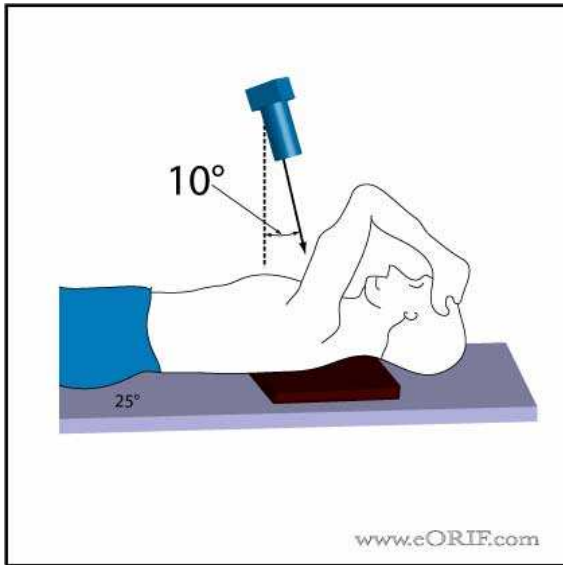
**Şekil-30:** Omuz aksiller grafi

**West Point Aksiller Grafi:** Standart aksiller radyografinin bir türü olan bu radyografi anteroinferior glenoid kenarının daha iyi görüntülenmesi için geliştirilmiştir. Ayrıca Hill-Sachs lezyonunu göstermede yararlıdır. Hasta masaya yüzüstü yatırılır. Omuz masadan 8 cm kalkacak şekilde altına yastık koyulur. Kol 90 derece abduksiyona getirilir ve önkol masanın kenarından sarkıtılır. Avuç yere bakar ve baş karşı tarafa doğru dönüktür. Röntgen tüpü, ışın demeti horizontalden 25 derece aşağıya ve 25 derece mediale yönelecek şekilde ayarlanır. Posteriodan, akromial kenarın 12-14 cm inferior ve 3-4 cm medialine ışın santralize edilir.



**Şekil-31:** West point aksiller grafi çekilmesi

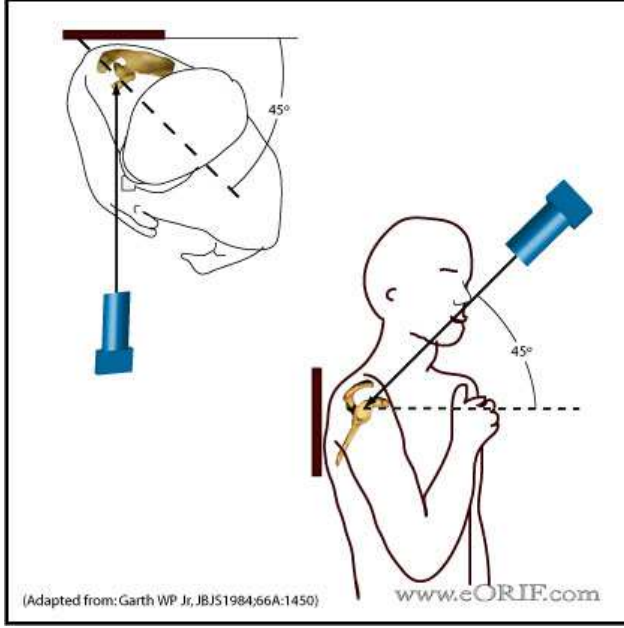
**Stryker Notch Grafisi:** Bu radyografi, humerus başının posterolateralini iyi bir şekilde gösterir, ancak subluksasyonu ve glenoidin kenarını değerlendirmek için yetersizdir. Hasta sırtüstü yatarken kaset omuz altına koyulur, aynı taraftaki elin ayası başın üstüne koyulur, dirsek yukarıya doğru yönlenir. X-ray tüpü başa doğru 10 derece eğilir, ışın korakoid çıkıntı üzerine odaklanır.



**Şekil-32:** Stryker notch grafi çekilmesi

**Apikal Oblik Grafi (Garth Radyografisi):** Bu radyografi ile hem anterior glenoid kenar defektleri, hem de humerus başının posterolateral yüzündeki lezyonlar gösterilebilir. Hasta oturtulur (ancak hastaya bu pozisyonu vermek mümkün değilse film sırtüstü pozisyonda da sağlanabilir). Kaset, eğer hasta oturuyorsa vertikal, sırtüstü yatıyorsa horizontal olarak tutulur. Göğüs x-ray tüpüne göre 45 derece posterior oblik pozisyona getirilir. Işın demeti hem koronal plan ile 45 derece açıda hem de kaudal olarak 45 derece açıda yönlendirilir. X-ışınları glenohumeral ekleme yüzeyine ve humerus başının posterolateral yüzüne tanjansiyel olarak

geçer. Garth radyografisi, belirli bir pozisyon vermek için hastanın kolunu hareketlendirmeden çekilebildiğinden, özellikle akut travma durumlarında kullanılabilir.



**Şekil-33:** Garth radyografisi çekilmesi

### Konvansiyonel radyografilerde instabilite bulguları

Omuz instabilitesi bir hastanın konvansiyonel radyografilerle incelenmesinde Hill-Sachs lezyonu, ön veya arka glenoid kenarda kırık ya da defekt, kemik yapıda anormallik ve eklem dejenerasyonu olup olmadığı ortaya çıkarılmalıdır.

Glenohumeral eklem çıkığında humerus başının glenoid kenarından kayması sırasında ve sonraki çıkık pozisyonunda başta ezilme (Hill-Sachs lezyonu) veya glenoid kenarda kırık (Bankart kırığı) meydana gelebilir. Hill-Sachs lezyonunun belirlenmesinde hiçbir grafi tek başına kesin sonuç vermez (71). Lezyonun varlığı, yeri ve büyüklüğü hakkında daha kesin bilgi elde etmek için bilgisayarlı tomografiye ihtiyaç duyulmaktadır (71). Hill-Sachs lezyonunun varlığı, glenohumeral instabilitenin bir göstergesi olarak kabul edilir; ancak, lezyon büyüklüğü, instabilitenin süresi veya yaygınlığının bir göstergesi değildir. Subluksasyonlu hastalarda Hill-Sachs lezyonu çok daha az görülür (72).

Anteroinferior glenoid kenarında kırık varsa, genellikle instabilite de vardır. Glenoid kırıkları çok küçükten çok büyüğe kadar değişik boyutlarda olabilir. Bu kırıklar, genellikle standart röntgen pozisyonlarında görüntülenebilirse de, özellikle küçük fragmanlar için özel radyografilerin istenmesi gerekir. Glenoid kenarındaki küçük kırıklar, BT ve MRG ile değil, konvansiyonel grafi ile daha kesin bir şekilde belirlenebilir (72).

Subluksasyon tanısı, her iki omuzda humerus başı merkezi ile glenoid merkezinin konumları karşılaştırılarak konmalıdır. Başka bir yöntem de, eklem her hangi bir bölümündeki aralık ile diğer taraftaki eklem aralığı arasında simetri olup olmadığını değerlendirmektir. Ancak, kırık defektlerinin de simetriyi bozabileceği unutulmamalıdır.

Glenoid şeklinin omuz stabilitesi ile yakından ilişkili olduğu ve a travmatik instabilite olanlarda glenoid şekil ve açı bozukluklarının humerus başının duruşunu etkilediği

düşünülmektedir (73,74). Glenohumeral eklemin stabilitesinin sağlanmasında konkavite kompresyon mekanizmasının rolü büyüktür (75). Glenoidin düzleşmesi veya retroversiyonunun, atravmatik posterior veya çok yönlü instabilite gelişimiyle ilişkili olduğu kanıtlanmıştır (73).

Konvansiyonel radyografiler geniş rotator manşet yırtıkları hakkında da bilgi verebilmektedir (76,77). Özellikle yaşlı kişilerde, travmatik omuz çıkıklarında rotator manşet yırtıklarının görülmesi nadir değildir. Normalde en az 7 mm. olması gereken akromiohumeral aralığın daralması ve humerus başının yukarıya kayması rotator manşet yırtığını düşündürmelidir.

### **b. Ultrasonografi**

Omuz patolojilerinin incelenmesinde hassas ve invaziv olmayan diagnostik bir tekniktir. Bilateral yapılabilmesi, ekonomik olması, kısa sürede uygulanabilmesi, anatomik detaylara inebilmesi ve dinamik inceleme olanağı sağlaması gibi üstünlükleri bulunmaktadır.

Omuz ultrasonografisi, özellikle rotator kılıf yırtıkları, subakromial bursadaki değişiklikler, kalsifiye tendinit, biceps tendonundaki enflamatuvar değişiklikler ve yırtıklar, Hill-Sachs lezyonu, humerus başındaki diğer defektler, humerusun retroversion açısının tayini gibi patolojilerin tanısında yardımcı olur (78,79,80).

Mihengi noktalarının doğru belirlenmesi ve başlığın düzgün yerleştirilmesiyle anteroposterior olduğu gibi süperoinferior instabiliteler de gösterilebilmektedir.

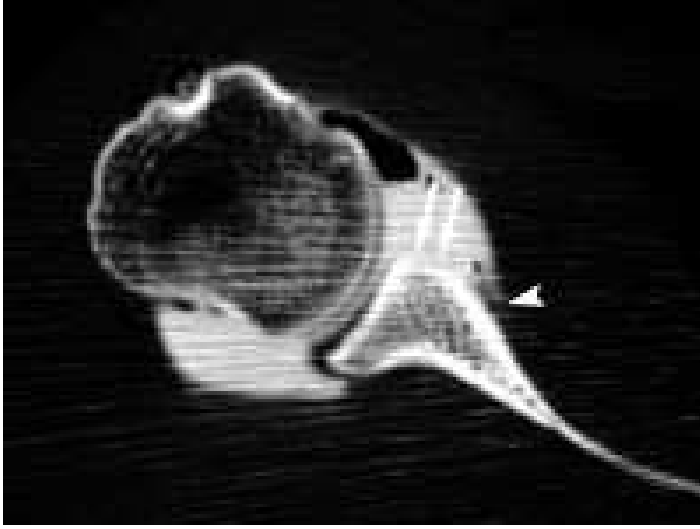
### **c. Artrografi**

Omuz çıkığına bağlı yumuşak doku lezyonları, örneğin humerus başının yeniden çıkabileceği potansiyel bir resesus oluşumu ile birlikte, kapsülün anterior glenoid kenardan ayrılması ve anterior fibrokartilajinöz glenoid labrumdaki defekt artrografide gösterilebilir. Normal omuzlarda posterior labrum yuvarlak, anterior labrum ise keskin ve triangular yapıda görülür. Aşınmayı işaret eden düzensizlikler, labrumdaki yırtığı gösteren boyanın labrum içine girmesiyle oluşur.

İşlem genellikle hasta x-ray masasında sırtüstü yatarak yapılır. Yanlış değerlendirmelerden dolayı oldukça deneyimli kişiler hariç çift kontrast tercih edilmemektedir. Tercih edilen artrografik teknik tek kontrastdır. Steril şartlarda çalışılır. Cilt, ciltaltı doku ve diğer yumuşak dokulara inferiora doğru anterior omuz kapsülünü de içerecek şekilde lokal anestezi infiltrasyonu yapılır. Kılavuz noktası, korakoid tepesinin hemen lateralindeki noktadır. 6 cm'lik 22 numara spinal iğne ekleme sokulur. 3:1 oranında kontrast sıvı ve lidocain karışımından 15 ml. ekleme, skopide izlenerek verilir. İç ve dış rotasyonda ön-arka film, aksiller film ve gerekirse bisipital oluk filmleri alınır (70,81,82).

Rotator kılıf yırtıkları, biceps tendonu yırtıkları, transvers bisipital ligament yırtıkları ve omuz çıkıkları ile birlikte ortaya çıkan yumuşak doku lezyonları artrografi ile görülebilir.

Artrografi ile labral patolojiler hakkında daha net ve detaylı bilgiler elde etmek mümkündür. Ancak bu teknik ile, uzun süre hastanın verilen pozisyonda kalmasını sağlamak zordur ve yüksek radyasyon dozu riski vardır.



**Şekil-34:** Omuz çift kontrast aksiyel BT Artrogram (Rekürrent anterior glenohumeral çıkıklı bir hastadaki kapsülolabral defektin görünümü) (81).

#### **d. Bilgisayarlı Tomografi (BT)**

Bilgisayarlı tomografi, kemik dokusu ve Bankart kırıklarını göstermede konvansiyonel radyografik incelemelerden üstün olduğundan, günümüzde omuzun bazı özel radyografilerine gerek kalmamıştır (83,84). Glenoid kenar kırıkları ve Hill-Sachs lezyonları, özellikle iki taraflı, karşılaştırmalı incelemeyle kolaylıkla saptanabilmektedir. Bu lezyonlarda BT'nin, MRG'ye göre daha kesin sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Bilgisayarlı tomografinin kemik dokusu incelemelerindeki üstünlüğüne karşın, bu yöntemle, kapsül ve glenoid labrum hakkında yalnızca dolaylı bilgi elde edilebilir; bu durumda diğer ileri görüntüleme yöntemlerine başvurmak gerekir.

İnstabil omuz, BT ile kombine edilmiş artrografi ile değerlendirilebilir. Kemik yapıların analizine ilave olarak, bu teknik ile labral, kapsüller ve kartilajinöz değişiklikler gösterilebilir. Bilgisayarlı artrotomografi, artrotomografi ile kıyaslandığında teknik olarak daha kolaydır, daha az zaman alır, maruz kalınan radyasyon miktarı daha azdır (70).

#### **e. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)**

En ileri görüntüleme tekniklerinden biri olan MRG, kullanıma girdiği günden itibaren özellikle yumuşak dokuyu görüntülemesindeki üstünlüğünden dolayı ortopedistlerin de giderek daha fazla başvurduğu bir yöntem olmuştur. Omuz instabilitesi tanısı konmasında önemli bir yer almış ve artrografinin de eklenmesiyle yerini iyice sağlamlaştırmıştır.

Manyetik rezonans görüntüleme çekimleri sırasında yaygın olarak kullanılan yöntemde, alanın dar olmasından dolayı, kol nötral pozisyonda gövdenin yanında bulunmaktadır. Bu pozisyonda, anterior statik stabilizasyon yapıları stres altında olmadan görüntülenmektedir. İnstabilite yönünden incelenen omuzda stabilizasyon yapılarının yük altında görülmesi daha uygundur (85). Anterior kapsülünün gerilmesi için, el ayasının başın altına konduğu, abduksiyon-dış rotasyon (ABER) pozisyonu gerekir. Birçok klinikte MRG, glenohumeral instabilitenin değerlendirilmesinde standart yöntem olarak kullanılmaktadır. Rutin MRG Bilgisayarlı tomografi artrografisine (BTA) göre üstün olmasına karşın, MRG'nin Manyetik

rezonans artrografisi (MRA) kadar tanısallık kesinliği yoktur (86,87). Ön ve arka labrumun değerlendirilmesinde MRG'nin duyarlılığı % 85, BTA'nın ise % 66'dır, özgüllükleri aynıdır ve bu oran % 90'dır (88).

Eklem içi sıvının az olmasına bağlı olarak anatomik yapıların birbirine yakın durması nedeniyle MRG ile tanı konması, MRA ile konmasından zordur. Artrografiden önce eklem şişirildiğinden, MRA ile diğer yöntemlerde atlanan labral ve ligamentöz yapılar görüntülenmekte, kıkırdak patolojileriyle ilgili daha fazla bilgi elde edilmektedir. Eklem içine kontrast madde verilmesi gibi invaziv bir işlemi gerektirmesine karşın MRA, karışık anatomik yapıların ve glenohumeral instabiliteyle ilişkili olan gizli lezyonların açık bir şekilde görüntülenmesini sağlamaktadır (89).

Birçok araştırmacı, MRA'nın normal anatomik yapıların görüntülenmesindeki üstünlüğünün yanında labroligamentöz anormalliklerin görüntülenmesindeki duyarlılığı ve tanısallık kesinliği açısından da MRG ve BTA'ya göre daha üstün olduğunu ortaya koymuşlardır (86,90,91,92). Her yeni teknikte olduğu gibi, bu tekniğin gelişiminde de yeni sorunların ve dikkat gerektiren konuların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Artrografideki sorunlardan biri, daha önce de belirtildiği gibi, kontrast maddeyle ilgilidir. Kaliteli görüntüler elde etmek amacıyla çekimler, eklem içine verilen gadolinyum emilmeden önce (30 dk içinde) başlatılmalıdır (89). Dikkat edilmesi gereken başka bir nokta da hastanın makine içindeki pozisyonudur. Manyetik rezonans artrografi sırasında kol nötral pozisyonunda ise, anterior labrum normal pozisyonunda kalacak ve kontrast madde yırtık içine giremeyecektir. Abduksiyon-dış rotasyon pozisyonunda ise, inferior glenohumeral ligamanın ön bandı gerilerek, glenoidden kısmen ayrılan labrumu çekecek ve kontrast madde bu şekilde açılan yırtık boşluğunu dolduracaktır (85,93). Bu sekansın eklenmesi gizli, ayrışmamış anteroinferior labrum yırtıklarının tanısını belirgin olarak artırabilmektedir.

Farklı instabilite tipleri ve hasta gruplarında MRG bulguları da farklılık gösterir. Bu durum, ne kadar güvenilir olursa olsun bir radyolojik inceleme yönteminin, anamnez ve fizik muayenenin önüne geçmemesi gerektiğini ve yalnızca onlarla birlikte anlamlı olduğunu bir kez daha hatırlatmaktadır.

AMBRI grubu hastalarında MRG'nin tanıya katkısı sınırlıdır; çünkü, bu gruba özgü MRG bulguları yoktur (94). Olguların çoğunda sadece anamnez ve fizik muayene doğru tanı konması için yeterlidir. Tanının muayene ile konduğu bir hastada MRG'nin en önemli rolü, eşlik eden Bankart veya diğer labral lezyonların olup olmadığını belirlemektir. Herhangi bir MRG bulgusunun olmaması, çok yönlü instabilite klinik tanısını destekleyecektir.

Yaşlı hastalarda travmatik omuz çıkığının redüksiyonunda oluşan rotator manşet yırtılmasından sonra abduksiyon eksikliği gözlenebilir; bu durum, aksiller sinir yaralanması gibi yanlış bir tanıya yol açabilir. Bu olgularda, MRG veya MRA doğru tanı konmasını sağlar (95). Subskapularis tendon yırtığının anterior Bankart lezyonundan ayırt edilmesi de oldukça zordur; kesin tanı ancak MRA ile konabilir (96).

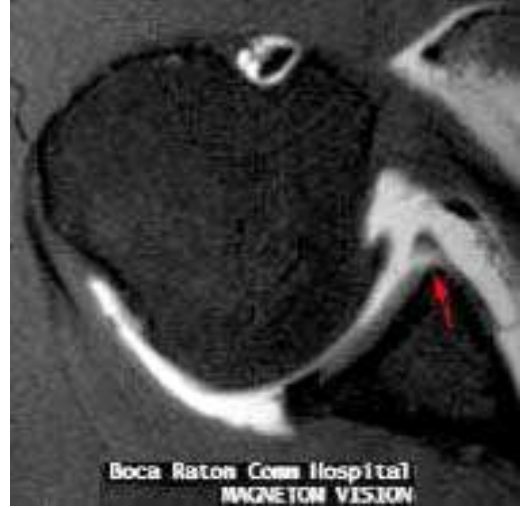
Manyetik rezonans görüntüleme ve MRA'da, labral yırtığa ya da labrumun diğer patolojilerine benzer görüntü veren ve bu nedenle onlarla karışabilen birçok anatomik labrum varyasyonu bildirilmiştir (97,98,99). Sublabral foramen, anterosuperior labrum varyasyonları içinde en sık (normal omuzlarda % 11) rastlanandır. Superior ve orta glenohumeral bağlar arasında bulunan aralık MRG veya MRA'da ayrılmış veya yırtılmış labrum olarak görünebilir. Buford kompleksi, kalınlaşmış, kord benzeri orta glenohumeral bağın, tek başına veya küçük bir anterosuperior labrumla birlikte bulunduğu nadir bir varyasyondur (% 1.5).

Manyetik rezonans görüntüleme veya MRA'da orta glenohumeral bağ, ayrılmış anterior labral yırtık veya biceps tendonu çıkığı görüntüsü verebilmektedir. Sublabral oluk, superior labrumun glenoide birleşmesidir ve menisküsü andırır (99). Sublabral foramenle karıştırılmamalıdır. Sublabral foramen saat 1:00 ile 3:00 hizasında olurken, sublabral çıkmaz saat 11:00 ile 1:00 hizasında görülmektedir. Bir sublabral çıkmazın normal olarak değerlendirilmesi için, biceps yapışma yerinin arkasına uzanmaması, tendonun eklem içi lateral kısmına doğru anormal sinyal göstermemesi ve yapısının düzensiz olmaması gerekir. Bu bulgulardan herhangi biri varsa, sublabral çıkmazdan çok SLAP lezyonu akla gelmelidir. Ayrıca, orta glenohumeral bağın olmaması, biceps uzun başının çift tendonu olması ve biceps tendon çıkıkları tanıda hatalara yol açabilmektedir. Bu varyasyonların bilinmesi, MRG ve MRA'ların daha doğru yorumlanmasını sağlayarak instabilite tanısının kesinliğini artırır (97).

Glenohumeral ligamanın humerustan ayrılması az bilinen bir lezyon olmasına rağmen, tekrarlayan öne instabilitesi olan hastaların % 35'inde tek başına görüldüğü bildirilmiştir (100). Bu lezyonla birlikte Hill-Sachs hasarına da sık rastlanmaktadır. Bu lezyonun artroskopide belirlenmesi güç olduğundan ve instabilitenin tedavisi ancak bu ligamanın cerrahi tamiriyle sağlandığından, tanının ameliyattan önce MRA ile desteklenmesi gerekir. Glenolabral eklem yüzünün ayrılması, ilk kez Neviasser tarafından, anteroinferior labrumun yüzeysel yırtığına eşlik eden, ona bitişik olan glenoid eklem kırığının yaralanması olarak tarif edilmiştir. Böyle bir lezyonu olan hastada genellikle geçmeyen ön omuz ağrısı vardır; fakat fizik muayenede instabilite bulguları görülmemektedir. Bu lezyonun tedavisi, labrum ve hasarlı olan bitişik kırığının artroskopik debridmanını gerektirdiğinden, MRG ile doğru tanı konması hastanın tedavisinin planlanmasına yardımcı olacaktır (101).

Tanısında MRG ve MRA'dan büyük ölçüde yararlandığımız bir başka patoloji ise SLAP lezyonudur. Bu lezyon, labrumun anterosuperior köşesinde olan superior labral çıkmazın normal varyasyonu ile kolayca karıştırılabilmektedir. Manyetik rezonans artrografi ile SLAP lezyonunun tipi ayırt edilemez olsa da, bu lezyonun tanısı konabilmektedir. Superior labrum içine uzanan kontrast madde görüntüsü SLAP lezyonu bulgusu olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca, atıcı sporcularda sık rastlanan superior glenoid sıkışma da MRG ile belirlenebildiğinden tanısız artroskopiye gerek kalmamaktadır. Manyetik rezonans incelemelerinin artması nedeniyle, labral kistler giderek daha sık bildirilmektedir. Bu patoloji, genellikle labrum yırtıkları ve glenohumeral instabiliteyle ilişkilidir (89).

Manyetik rezonans çekimleri sırasında yapılan bazı hatalar, görüntünün yanlış değerlendirilmesine yol açabilmektedir. Bu çekimler sırasında hasta sırtüstü yatmalı, omuzu nötral pozisyonda ya da dış rotasyonda olmalıdır. İç rotasyon, supraspinatus ve infraspinatus aralığında daralmaya yol açarak, supraspinatusta anormal görüntülerin oluşmasına neden olmaktadır (97). Manyetik rezonans artrografi kullanımının ilk dönemlerinde, eklem kapsülünün fazla şişirilmesinden sonra alınan görüntüler, yanlışlıkla kapsül tip III veya kapsül ayrılması tanısı konmasına neden olmuştur (102). Ayrıca, kontrast maddenin ekstremitasyonunu da patolojik kapsüller yaralanmadan şüphelenilmesine yol açar. Yanlışlıkla hava verilmesi, eklem faresi veya labral yırtıkla karışabilen yuvarlak boşluk görüntüsüne neden olmaktadır. Kontrast maddenin subkorakoid bursaya verilmesi de görüntünün rotator manşet yırtığıyla karıştırılmasına neden olabilir (97).



**Şekil-35:** Tekrarlayan glenohumeral çıkığı olan iki farklı hastanın MR görüntüleri (97).

#### f. Artroskopisi

Spesifik diagnostik çalışmaların teşhiste başarısız veya yetersiz olduğu durumlarda artroskopisi omuz patolojilerinin doğrudan değerlendirilmesine olanak sağlar. Enflamatuar durumların değerlendirilmesi, biopsi, eklem içi serbest cisimlerin uzaklaştırılması, biceps tendonu lezyonlarının veya rüptüre olmuş biceps tendonu parçalarının debridmanı, labral yırtıkların eksizyonu, parsiyel ve tam rotator kılıf yırtıklarının debridmanı, kalsifik tendinit tedavisi ve osteokondral lezyonların değerlendirilmesi ve tedavisi amacıyla yapılır.

Artroskopide Hill-Sachs lezyonu ve labral lezyonlar gözlenebilir ve glenoid kenarın herhangi bir yerinde görülen labral lezyon bu doğrultudaki subluksasyona ve dejeneratif değişikliklere işaret eder. Labrumdaki yırtıklar (Bankart lezyonu) ve birleşik glenoid kartilajdaki yıpranma anteroinferior subluksasyon veya dislokasyon için çok değerlidir (43,70,103).

### 6. TEDAVİ

Omuzun rekürrent anterior çıkığının tedavisi için birçok operasyon tanımlanmıştır. Geçmişte tanımlanan operasyonlardan bir kısmı modifiye edilerek veya edilmeden günümüzde hala kullanılmaktadır.

Konservatif veya cerrahi olsun, tedavide göz önünde bulundurulması gereken faktörler hastanın yaşı, mesleği, aktivite seviyesi, genel sağlığı, ligamentöz laksitenin varlığı ve önerilen tedavi rejimini yürütebilmesidir (41).

İç ve dış rotatorları güçlendirici egzersizler, kapsüler laksite varlığında bile glenohumeral stabilizeyi önemli ölçüde arttırabilir. Etkili bir rotator güçlendirici program; rekürrent glenohumeral subluksasyonlu hastalarda, istemli glenohumeral dislokasyonlu hastalarda, genel ligamentöz laksiteli hastalarda ve az sayıda glenohumeral dislokasyona maruz kalanlarda uygulanır. Bu egzersiz programı ile tedavi beyzbol ve jimnastik gibi kol ve omuz fonksiyonlarının önemli olduğu hastalar için de kullanılır. Cerrahi tedavi ile omuz fonksiyonları kısıtlanacağı için bu sporcuların yarışma performansları düşecektir.

Deltoidin her üç bölümünü, iç ve dış rotator kılıf kaslarını ve skapulayı stabilize eden kasları güçlendirmek için lastik bantlardan, makaralı veya makarasız ağırlık kaldırma yöntemlerinden, duvar veya yeri itme egzersizlerinden yararlanılır (107).

Rotator güçlendirici egzersizlere ilave olarak istemli omuz instabilitesi olan hastalarda, psikolojik bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Omuz eklemlerini istemli olarak sublukse veya disloke etmeye devam eden hastalar, cerrahi tedavi için bir aday olarak düşünülmemelidirler (44,105,106).

Anterior glenohumeral instabilite için cerrahi bir yaklaşım planlanırken yaygın ligamentöz laksite, çok yönlü instabilite, humerus başında veya glenoiddeki kemik defektleri gibi operasyon sonucuna etki edebilecek faktörlerin preoperatif olarak tespit edilmesi gerekir. Cerrahi işlem spesifik patolojiye göre planlanmalıdır.

Rekürrent anterior omuz çıkıklarında cerrahi endikasyonları şunlardır:

- A. İyi bir egzersiz programı uygulanmasına rağmen yetersiz ve başarısız olunması,
- B. Günlük aktivitelerde omuzun dışarı gitmesi,
- C. Stresli aktivitelerde omuzun dışarı gitmesi,
- D. Hastanın tekrarlayan omuz çıkıklarından rahatsız olması ve sayısının azalmasını istemesi,
- E. Hastanın stabilitesinden emin olduğu bir eklemi istemesi,
- F. Görüntüleme veya artroskopik olarak Bankart veya Hill-Sachs lezyonlarının gösterilmesi.

Travmatik anteroinferior instabilitenin cerrahi tedavisindeki amaç travmatik lezyonun güvenilir bir şekilde; glenohumeral ligamentlerin, kapsülün ve glenoid labrumun düzeltilmesi restorasyonudur. Bu onarım ve restorasyon açık cerrahi ile veya artroskopik olarak yapılabilir. Her iki yöntemin de avantajları ve dezavantajları vardır.

Açık cerrahinin avantajları:

1. Kapsül daraltılması,
  - Cerrahi girişim iki kapsüler flap geliştirmek için yeterlidir.
  - Sadece kapsül daraltılması ile anterior eklem volümü azalır.
  - Kapsül daraltılması etkili ve uygundur.
2. Lezyon onarımının daha da büyütülmesi ve desteklenmesi,
  - Genişlemiş (ekspanse) subskapularis tendonu ile
  - Cilt ile kapsül arasındaki tabakaların fibrozisi ile
  - Bütün doku katlarının daraltılması yolu ile

Açık cerrahinin dezavantajları:

1. Konvansiyonel dikişler glenoidin eklem yüzüne penetre olmaktadır, delmektedir.
2. Konvansiyonel dikişler yerine Mitek, Statak vb. gibi metalli tespit sütürleri kullanılırsa eklem içine metal giriyor.
  - İleride çıkarmak gerekirse dikişler sorun olabilir.
  - İleride MRG değerlendirilmesi için sorun olabilir.

Artroskopinin avantajları:

1. Tanı
  - Lezyonların gösterilmesi
  - Bütün kompartmanların gösterilmesi
  - Prognoz için eklem yüzünün değerlendirilmesi
2. Debridman yapılabilmesi
  - Uygun ve minimal
  - Yırtıklar ve serbest cisimcikler için vakum ve mobilizasyon
3. Tedavi metodunun seçiminde önemli rol oynuyor
  - Artroskopik veya açık
  - Lezyonların yeri
  - Lezyonların büyüklüğü
4. Minimal invazyon ve morbidite azalması
5. Kozmetik

Açık ve artroskopik cerrahilerin karşılaştırılabilir faydaları:

1. Kozmetik: Anterior aksiller kesi kozmetik yönden kabul edilebilir.
2. Rehabilitasyona başlama zamanı her iki yöntemde de hızlandırılabilir.
3. Dokuların iyileşme süresi aynıdır.
4. Spora dönme süresi aynıdır.
5. Hastanede yatma süresi artroskopik cerrahide daha azdır.
6. Labrum ve glenohumeral ligamentlerin onarımı her iki yöntemde de başarı ile yapılabilir.

Rekürrent anterior omuz çıkığında açık cerrahi endikasyonları:

- Tekrarlayan omuz anterior veya anteroinferior çıkık veya subluksasyonu.
- Artroskopik stabilizasyon girişiminin başarısız olması.
- Anterior glenohumeral mikroinstabilite ve rehabilitasyon tedavisine yanıt vermeyen ikincil sıkışma sendromu.

Kesin kontrendikasyonlar:

- Psikiyatrik hastalık nedeniyle veya başka nedenlerle bilinçli olarak çıkık oluşturanlar
- İleri glenohumeral artrit
- Paralitik ekstremiteler

Rölatif kontrendikasyonlar:

- Çok yönlü instabiliteler
- Büyük Hill-Sachs lezyonu

Cerrahi tedavi yapılırken yumuşak dokular değerlendirilir. Anterior kapsülün yeterliliğine ve glenoide yapışıklığına dikkat edilir. Labrum % 85 oranında glenoidden ayrılmış olabilir. Eğer labral ayrılma yoksa inferior instabilite ile birlikte yaygın ligament laksitesinin varlığı düşünülmelidir. Eğer Bankart lezyonu varsa, labrumun glenoide yeniden tutturulması gerekir.

Kapsül ve inferior glenohumeral ligamentte anormal olarak humerus başının anterior, inferior veya posteriora yer değiştirmesine izin verecek ölçüde gevşeklik varsa kapsülde plikasyon uygulanır. Kapsül superior ve mediale doğru kaydırılarak humerus başının anteriora ve inferiora yer değiştirmesini önleyecek şekilde aksiller resesus azaltılır. Kapsülde plikasyon ve kuvvetlendirme yapılırken labrum glenoidden ayrılmamış ise kapsül glenoide dikilebilir.

Rekürrent dislokasyonlarda % 80, subluksasyonlarda ise % 25 oranında Hill-Sachs lezyonu görülebilir. Defektin kemik grefti ile doldurulması, osteotomi ile humerus başının rotasyonu (Weber rotasyonel humerus osteotomisi) veya infraspinatus tendonunun defekte transplantasyonu gibi değişik yöntemler önerilmiştir. Anterior tamir yeterli olduğunda bunların gerekip gerekmediği açık değildir. Tamir edilen kapsül humerus başının öne çıkmasını engeller. Dış rotasyonu önemli ölçüde engelleyen yöntemler uygulandığında humerus başındaki posterolateral defektin glenoidin anterior kenarından kayması önlenabilir.

Rekürrent anterior omuz çıkığının tedavisi için tanımlanan birçok yöntem vardır. Cerrahi yöntemler instabilitiyi oluşturan özel patolojik durumları düzeltmeye yönelik planlanmıştır. Kullanılacak cerrahi yönteme karar verirken mevcut instabilitenin tek veya çok yönlü olduğunun değerlendirilmesi gerekir.

J.O'Brien rekürrent omuz çıkıklarında glenoid anteriorunda % 10-20 oranında kemik kaybı olabileceğini ifade etmiştir. Bu şekilde kemik kaybı olan olgularda veya daha önceden başarısız cerrahi yöntemler uygulanan olgularda Bristow ameliyatı yapılmasını önermiştir (41).

Anterior-inferior instabilitede patoanatomisi değişkendir. Hastalarda değişik evrelerde kapsül avulsiyonu ve/veya kapsül laksitesi vardır. Özellikle kapsül laksitesi için günümüzde artroskopik tekniklerle birlikte termal kapsül büzüştürme veya artroskopik kapsül plikasyonu uygulanmasına rağmen, birçok yazar bu durumu açık cerrahi girişim endikasyonu olarak kabul etmektedir. Ancak, ameliyat öncesinde yapılan kapsamlı incelemelerde kapsül ve labrum patolojisinin her zaman ortaya konamaması nedeniyle, kronik instabiliteli hastalarda cerrahi teknik ameliyat sırasındaki bulgulara göre belirlenmelidir (108).

Günümüzde, açık cerrahi tekniklerde amaç kapsülolabral yırtığı kemiğe tespit etmek ve kapsül gevşekliğini ortadan kaldırmaktır. Glenoid kenar kırığı tamir veya eksize edilir. Hill-Sachs lezyonu ise genelde cerrahi rekonstrüksiyon gerektirmez (109).

Uygulanacak cerrahi yöntemde şu özellikler bulunmalıdır:

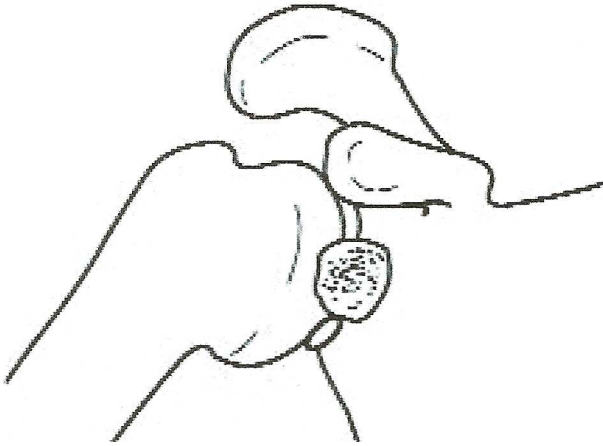
- Cerrahi sonrasında hastalığın tekrarlama oranı düşük olmalı.
- Komplikasyon oranı düşük olmalı.
- Tekrar cerrahi girişim oranı düşük olmalı.
- Eklem yapılarına zarar vermemeli (artrit).
- Hareket açıklığında kayıp olmamalı.
- Birçok patolojiye uygun olmalı.
- Eklem değerlendirilmesini sağlamalı.
- Patolojiyi düzeltmeli.
- Tekniği zor olmamalı.

Kronik anterior omuz instabilitesi tedavisinde kullanılan teknikler (107):

- Anterior kemik bloku (Anterior bone block)  
Eden-Hybinette
- Korakoid proses transpozisyonu  
Bristow-Latarjet
- Subskapularis tendonu transpozisyonu  
Magnuson-Stack
- Subskapularis tendonunda kısaltma  
Putti-Platt
- Humerus rotasyon osteotomisi  
Weber
- Anatomik tamir  
Kapsülolabral tamir  
Kapsül plikasyonu

### **Eden-Hybbinette Ameliyatı**

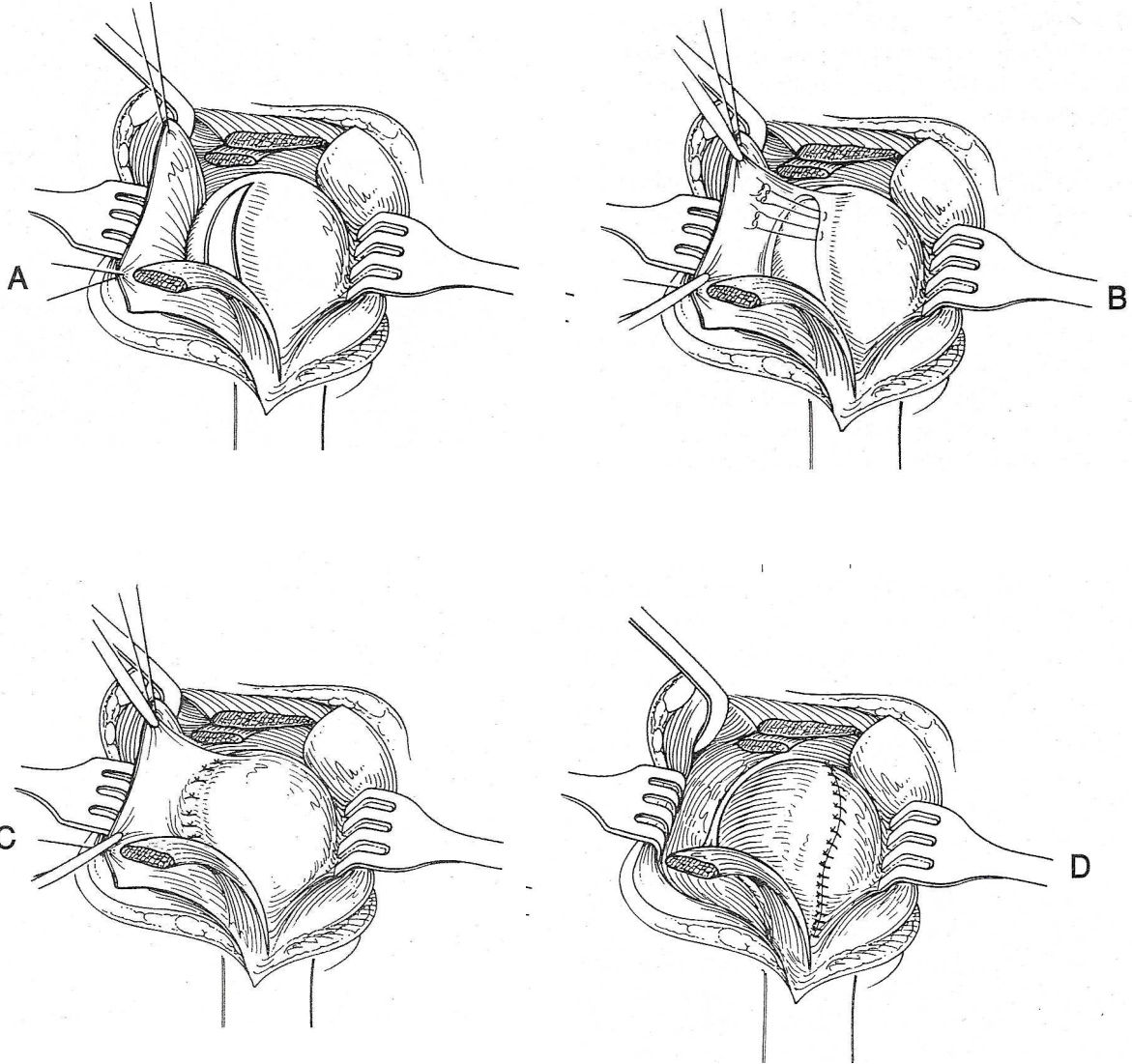
Genellikle omuz eklemi açılmadan, glenoidin anterior kenarının 5 mm medialinde bir osteotomla 2.5 cm uzunluğunda, 1 cm derinliğinde ve 5 mm genişliğinde bir kemik boşluk oluşturulur. İliak kanattan hazırlanan veya allogreft olarak sağlanan 2.5x3.5 cm'lik kemik blok skapula boynundan 1.5 cm laterale taşacak şekilde yerleştirilir. Kapsül plikasyonu yalnız aşırı gevşek kapsül varlığında uygulanır. Kapsülolabral tamirlere göre, bu teknikte tekrarlayan çıkıklar ve artroz daha fazla görülmektedir (110).



**Şekil-36:** Anterior kemik bloğu yönteminde glenoid anterioruna kemik bloğunun yerleştirilmesi (110).

### Putti - Platt Ameliyatı

Bu teknik, birbirinden ayrı olarak 1923’de Putti ve 1925’de Platt tarafından tanımlanmıştır. Amaç, subskapularis tendonunun dikişlerle mediale retrakte edilmesidir (111). Tendon, kapsülle birlikte medialden glenoid kenarına yakın açılır ve kol iç rotasyonda iken subskapularis dört adet dikişle medialize edilir ve kalan medial parça tendon üzerine dikilir. Cerrahiden sonra hasta dış rotasyonu nötral pozisyona kadar yapabilmelidir. Bunun sağlanması için, subskapularisin aşırı gerdirilmemesi gerekir (112). Cerrahiden sonra dış rotasyon hastaların % 68’inde azalır (113). Yirmi yedi yıllık takipte tekrarlama oranı % 23, dejeneratif artrit gelişme oranı % 58 bulunmuştur (114). Putti-Platt tekniği, özellikle kapsülün defektif olduğu revizyon gerektiren olgularda kullanılabilecek bir tekniktir. Bu hastalarda iç rotasyon kontraktüründen kaçınılmalıdır (115).



**Şekil-37:** Putti-Platt ameliyatı. A. Subskapularis tendonu ve kapsül kesilir. B. Subskapularisin lateral kısmından ve glenoidin anterior kenarı boyunca yumuşak dokulardan dikişler geçilir. C. Omuz iç rotasyundayken dikişler bağlanır. D. Subskapularisin medial kısmı tüberkulum majus üzerinde rotator manşete dikilir (103).

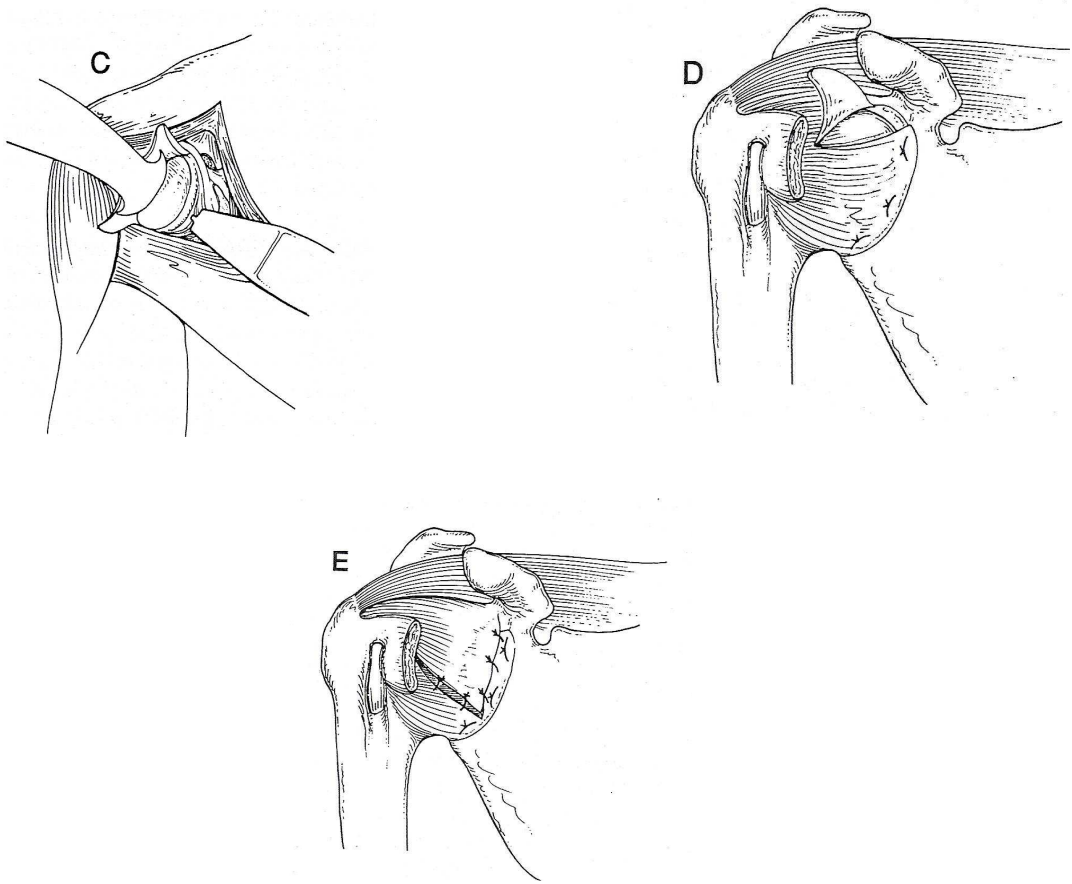
### J.O'Brien'in Kapsüler Shift Ameliyatı

Kol, kol tahtası üzerinde 45 derece abduksiyonda ve hasta sırtüstü yatarken, masanın başı 30 derece yükseltilir. Geniş skar dokusu oluşumunu önlemek için anterior aksiller deri kıvrımından insizyon yapılır. İnsizyon korakoidin hemen lateralinden başlar ve korakoidin yaklaşık 6 cm. distaline kadar uzanır. Bu insizyon mükemmel bir yara iyileşmesi sağlar. Deltopektoral aralıkta sefalik ven bulunur ve laterale çekilir. Takiben klavipektoral fasya ve korakoid ortaya çıkarılır. Bisepsin kısa başının kas kitlesinin lateralinden fasya insize edilir. Birleşik tendon korakoid üzerindeki insersiyosunun distalinden insize edilir, yeniden sutureasyonu kolaylaştırmak için lateralde küçük bir tendon ucu bırakılır. Tendonları keserken muskulokütanöz sinire dikkat edilmelidir. Böylece subskapularis kas ve tendonu iyice görülebilir. Anterior humeral sirkumfleks arter ve venler tendon insersiyosunun hemen proksimalinde açığa çıkarılırlar, kas fasyasından ayrılarak inferiora çekilirler. Genellikle küçük tüberkulumun 3 cm. medialinden subskapularis kas kitlesi altından bir klemp yerleştirilir. Subskapularis tendonu insize edilerek, kas kapsülden mediale doğru diseke edilir. Eğer standart bir Bankart tamiri düşünülüyorsa, kapsül labrumun kenarından vertikal olarak insize edilir. Eğer kapsül gevşek ise T-plasti planlanır ve vertikal kesiye ilaveten 90 derece açı ile transvers bir insizyon yapılır.

Eğer labrum ayrılmış ise, detaşmanın bu bölümü glenoid kenarı boyunca bir retraktörün yerleştirilmesini sağlamak için mediale ve proksimale uzatılır. Eklem içi serbest cisim varsa uzaklaştırılır, eklem yıkanır. Glenoid kenarın 3-4 mm. medialine osteotom ile vertikal bir oluk oluşturulur, bu kapsüler tutunma için kanamalı bir kemik yüzeyi sağlar. Glenoid kenar boyunca 3-4 yerden delik açılır. Deliklerden absorbe olmayan sutureler geçirilir. Lateral kapsül herhangi bir inferior yer değiştirmeyi engellemek ve dokuları glenoidde yeniden tutturmak için mediale ve superiora doğru ilerletilir. Kol 45-60 derece dış rotasyonda tutulur. Amaç dış rotasyonu kısıtlamak değildir, aksiller resesusun volümünü azaltırken kapsülü ve inferior glenohumeral ligamenti yeniden tutturmaaktır. Eğer kapsüle T-plasti uygulanmışsa, superior kapsül inferiora, glenoidin altına doğru getirilir, sonra medial kapsül laterale getirilir ve dikilir. Subskapularis absorbe olmayan suturelerle tendonuna dikilir. Ayrılmış birleşik tendon yerine dikilir. Yara kapatılır.

Cerrahiye takiben omuz immobilize edilir, 2 hafta sonra salınım egzersizleri başlanır. 3 hafta sonra iç rotasyon, dış rotasyon ve abduksiyon tarzında aktif egzersizler ilave edilir, her hafta egzersizlerin direnci artırılır. Çok yönlü instabilitede rehabilitasyon 6 hafta geciktirilir. 6 ay süreyle taşıma ve ağır yük kaldırma kısıtlanır (41).





**Şekil-38:** J.O'Brien'in Kapsüler Shift ameliyatı. A. Subskapularis tendonu çekilerek anterior kapsül ortaya konur. B. Kapsül, standart Bankart tamiri için labrum kenarı üzerinden vertikal olarak veya kapsül çok gevşek ise transvers olarak kesilir. C. Anterior glenoid kenarını göstermek üzere ektörler yerleştirilir. D ve E. T-plasti için, lateral kapsül mediale ve superiora kaydırılır, daha sonra superior kapsül inferiora doğru çekilerek glenoid alt kısmına yaklaştırılır (103).

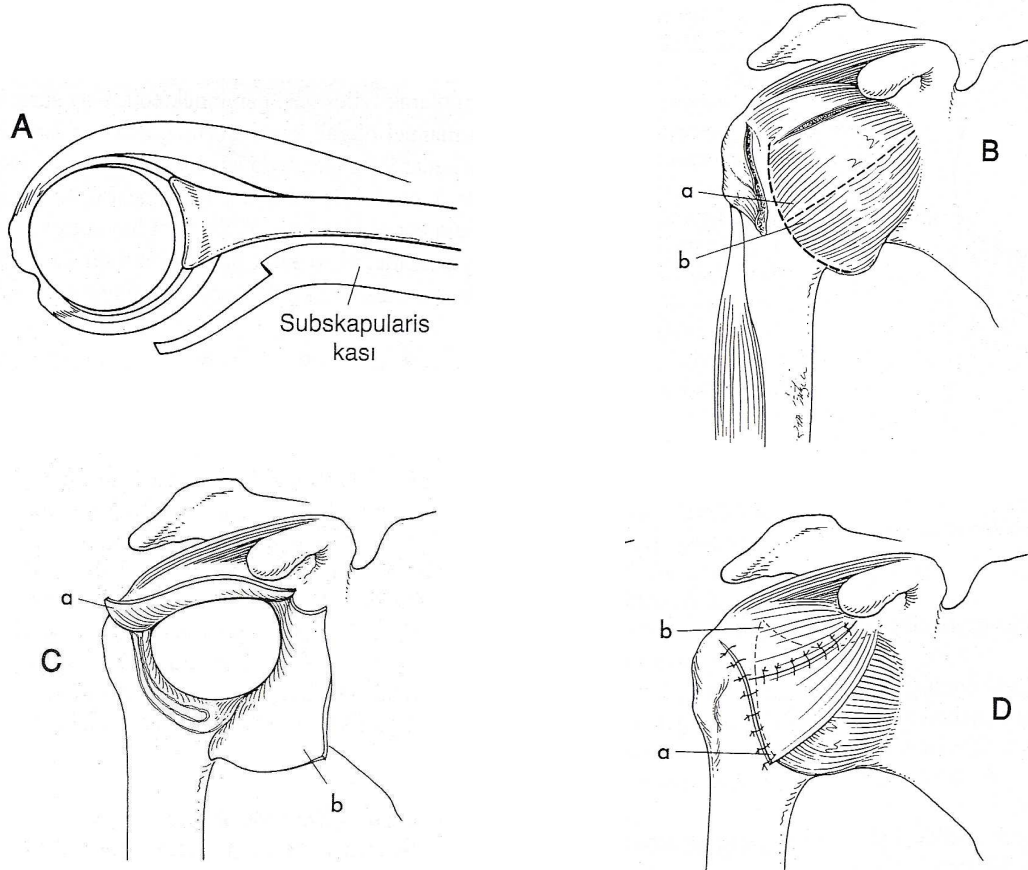
### Neer'in Kapsüler Shift Ameliyatı

Hastanın en fazla hangi yönde instabilitesi olduğunu belirlemek için detaylı anamnezi alınır ve ameliyat öncesi dikkatle muayene edilir. Genel anestezi verildikten sonra instabilite muayenesi tekrarlanır. Anterior instabilite, değişik abduksiyon derecelerinde kol dış rotasyonda ve ekstansiyondayken test edilir.

Omuzun hem önü hem de arkası açıkta kalacak şekilde hastaya eğimli bir pozisyon verilir. Kol serbest kalacak şekilde örtülür. Aksilla anterior kenarından korakoid çıkıntıya uzanan 9 cm.'lik bir cilt insizyonu yapılır. Sefalik ven medialinde deltopektoral aralık bulunur ve deltoid laterale ekarte ettirilir. Klavipektoral fasya açılır ve korakoid çıkıntıya yapışan kaslar mediale ekarte ettirilir. Kol dış rotasyonda, subskapularis tendonu kalınlığının yüzeyel yarısı bisipital oluğun 1 cm. medialinden transvers olarak kesilir. Subskapularis tendonunun derin yarısı anterior kapsülü desteklemesi amacıyla intakt bırakılır ve tendonun yüzeyel yarısı tespit dikişleri ile mediale doğru ekarte ettirilir. Subskapularis kası hareketinin engellenmemesi açısından tendonun yüzeyel yarısının iyice serbestleştirilmesi önemlidir. Superior ve orta glenohumeral bağlar arasındaki klevaj emilmeyen dikişlerle kapatılır. Orta ve inferior glenohumeral bağlar arasından insizyon yapılarak kapsül T şeklinde açılır. Düz bir elevatör kullanılarak aksiller sinir korunur ve kol dış rotasyonda kapsülün inferior

glenohumeral bağı içeren güçlendirilmiş kısmı, humerus boynu inferiorundan posterioruna uzanan bölgeden ayırarak bir kapsül flebi oluşturulur. Eklem içi incelenir ve serbest osteokondral cisimler veya labrumdan kopmuş parçalar varsa çıkarılır. Küret ve ufak bir guj kullanılarak humerus boynu anteriorunda dar bir oluk açılır. Kapsül flebi, subskapularis tendonunun güdüğüne ve kapsülün humerus üzerinde kalan kısmına dikilir ve kapsül flebinin açılan olukta dekortike kemiğe oturması sağlanır. Kapsül sütür ankorlarla tespit edilebilir.

İnferior kapsül flebi ile verilen gerginlik, inferiordaki poşu ve posterior kapsüldeki bolluğu ortadan kaldırmalıdır. Önce inferior fleb dikilir; daha sonra superior kapsül flebi inferior flebin üzerini örtecek şekilde aşağı çekilir ve orta glenohumeral bağ kapsülü anteriordan destekleyecek ve inferior subluksasyona karşı askı vazifesi görecektir şekilde dikişlerle tespit edilir. Anterior kapsül emilmeyen dikişlerle, kol hafif fleksiyon ve 10 derece dış rotasyondayken onarılır. Subskapularis tendonu onarılmış kapsülün üzerine çekilir ve normal lokalizasyonuna dikilir. Deltopektoral klevaj ve cilt emilebilir dikişlerle kapatılır.

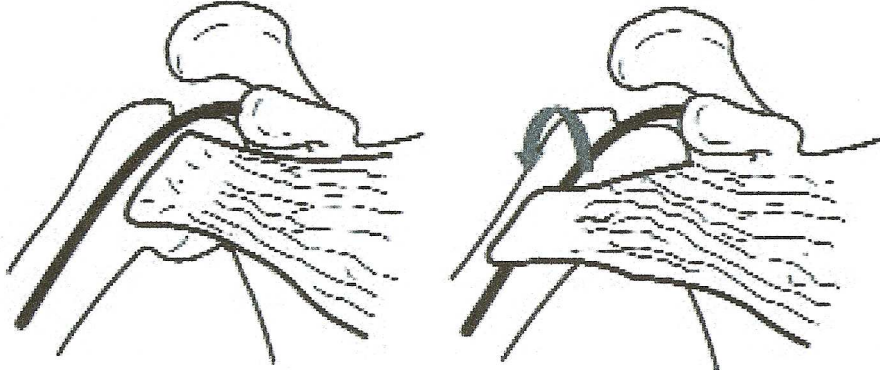


**Şekil-39:** Neer'in Kapsüler Shift ameliyatı. A. Kapsüler fleplerin güçlendirilmesi; subskapularis tendonunun kalınlık olarak yarı kapsülü desteklemesi için yerinde bırakılır. B. Kapsül insizyonu. C. Fleplerin ve yarığın hazırlanması. D. Kol hafif fleksiyon ve 10 derece dış rotasyondayken fleplerin tekrar konumlandırılması. Önce inferior flep (b) konumlandırılır ve ileri-yukarı doğru çekilir. Sonra superior flep (a) inferior flebin üzerine çekilir (103).

### Magnuson ve Stack Ameliyatı

Magnuson ve Stack tarafından geliştirilen ameliyat tekniğinde, anterior kapsülomusküler duvar, kapsül ve subskapularis tendonu lateralde humerus üzerine doğru ilerletilerek gerdirilir. Bu ameliyat kolay olması ve başarı oranının yüksek olması nedeniyle popüler olmuştur. Dezavantajı, labral ve kapsüler bir defektin tamir edilmemesi ve dış rotasyonun kısıtlanmasıdır (116).

Anterior deltopektoral insizyon kullanılır. Kol dış rotasyonda iken subskapularis tendonu bir retraktör ile yukarı doğru kaldırılır. Subskapularis kası alt ve üst sınırlarına yakın ve birbirine paralel olarak muskulotendinöz birleşim yerinden küçük tüberkulumdaki insersiyosuna doğru insize edilir. Tendonun insersiyosu kama (V) şeklindeki bir kemik parçası ile birlikte humerus başından kaldırılır. Humerus başı ve glenoidin anterior kenarı, tendon ve altındaki kapsül mediale çekilerek incelenir. Kol iç rotasyonda iken subskapularis tendonu büyük tüberkuluma doğru çekilir. Büyük tüberkulumun distalinde ve hafif altında seçilen yere osteotom ile kama şeklinde bir oluk yapılır. Subskapularisin serbestleştirilen ucu kama şeklindeki kemik ile birlikte bu oluğa çekilir ve suture edilir (116,117).

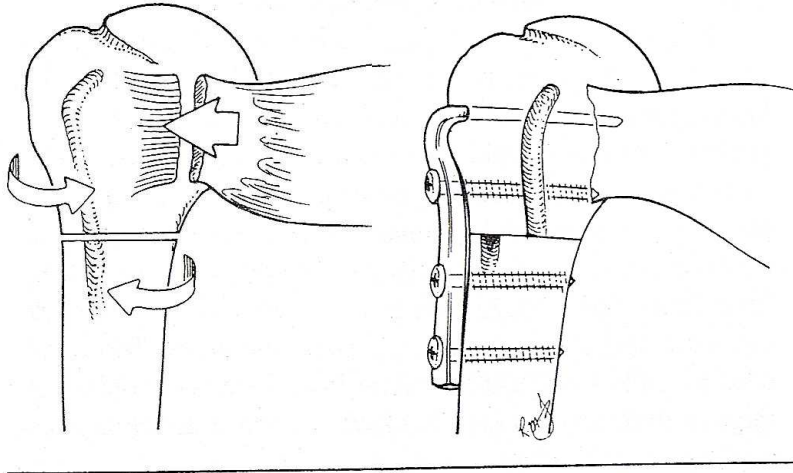


**Şekil-40:** Magnuson ve Stack ameliyatı (117).

### Weber Subkapital Osteotomisi

1974'te Weber, humerus başı posteriorundaki büyük defektler için proksimal humerusun subkapital rotasyonel osteotomisini tariflemiştir. Amaç, humeral retroversiyonu arttırarak Hill-Sachs lezyonunu daha posterolaterale almak ve böylece normal rotasyon sırasında glenoid ile karşılaşmasını önlemektir.

Büyük posterior defektler ikincil patolojilerdir. Bu yüzden mutlaka birincil defektler tespit edilmelidir. Tekrarlayan çıkıkların asıl sorumlusu anterior kapsüler mekanizmadaki yetmezliktir ve düzeltilmesi gerekir. Weber, bu sağlandıktan sonra, humerus boynu altından bir osteotomi yapılarak humerus başı retroversiyonunun 20 ila 30 derece arttırılmasını önermektedir. Osteotomi bölgesi plak ve vidalar ile sağlam şekilde tespit edilir ve kaynama röntgenlerde görünür hale gelene kadar kol askısı ile korunur. Bunun dışında ameliyat sonrası rehabilitasyon, osteotomiye ek olarak yapılan anterior kapsüler girişime uygun şekilde düzenlenir. Humerus boynu osteotomisi ile kombine anterior kapsülorafi yapıldığında sınırlı bir aksiller insizyon yerine geniş bir deltopektoral insizyon tercih edilmelidir (118).



**Şekil-41:** Weber'in humerus boynu iç rotasyon osteotomisi. Subskapularis tendonunu kısaltmak için osteotomi, internal tespit ve plikasyon (118).

### Bristow Ameliyatı

1954'te Laterjet, omuzda tekrarlayan anterior instabilitenin tedavisi için korakoid prosesin subskapularis tendonu içerisinden transferini tanımlamıştır. 1958'de Helfet, transvers şekilde kesilmiş subskapularis içinden geçirilen korakoid prosesin skapula boynu anterior kısmına dikilmesini tanımlamıştır. Bu tekniği, Bristow ameliyatı olarak isimlendirmiştir. 1964'te Mead, kemik bloğunu glenoid anterior kenarına vida ile tespit etmeyi tanımlamıştır. Transfer edilen biceps kısa başı ve korakobrakialis kasları, omuzun çıkmaya yatkın olduğu abduksiyon ve dış rotasyon pozisyonunda eklemin anterior ve inferior kısmında güçlü, dinamik bir destek oluşturacak şekilde yerleştirilir. Bu transfer aynı zamanda, subskapularis kasındaki yarıktan geçirildiğinde, omuz abduksiyona geldiğinde subskapularis kasının alt yarısını yerinde tutar ve humerus başının superioruna doğru kaymasına engel olur (119,120,121).

Bristow ameliyatının dezavantajları:

1. İç rotasyon kontraktürü oluşması.
2. Herhangi labrum veya kapsül patolojisinin düzeltilmemesi.
3. Muskülökutanöz sinirin risk altında olması.
4. Subskapularis kasının göreceli olarak kısılması ve buna bağlı iç rotasyon kuvvet kaybı.
5. Dış rotasyonun kısıtlanması ve fırlatma aktivitelerine dönüşün zorlaşması.

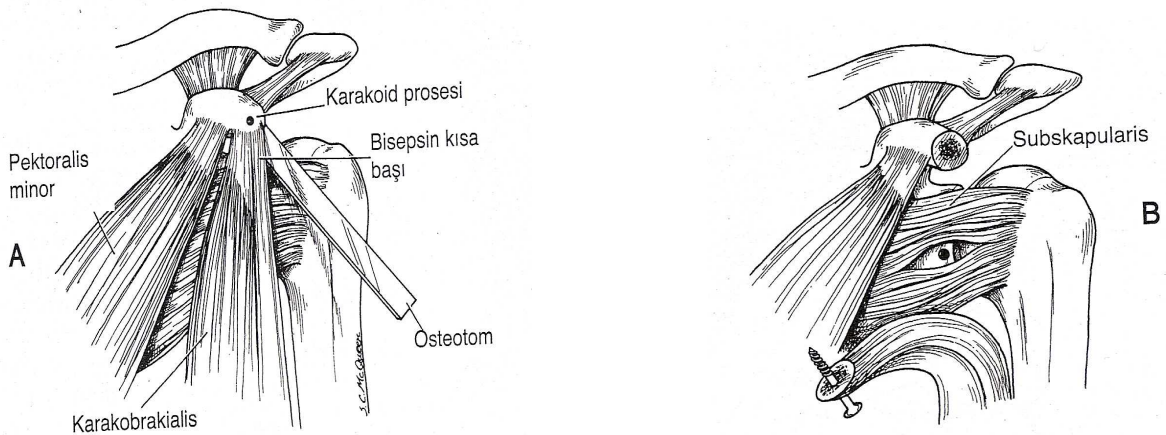
Hovellius ve arkadaşları tarafından yapılan analizlere göre bu ameliyatın başarısı transfer edilen korakoid prosesin doğru konumlandırılmasına bağlıdır. Glenoid anterior kenarına yakın olmalıdır ancak üzerinde olmamalıdır. İyi sonuçlar şu kriterlerle uyum göstermektedir:

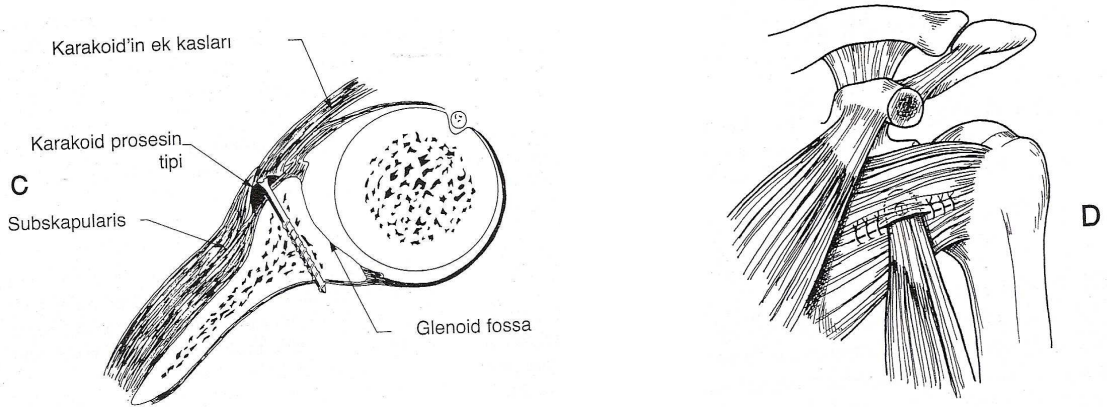
1. Korakoid çıkıntının, glenoid kenarının 5 mm'den daha az medialinde olması.
2. Korakoid çıkıntının, glenoid ekvator çizgisinden inferiorda olması.
3. Korakoid ve skapula arasında kemik iyileşmesi gerçekleşmesi.
4. Tespit vidasının, glenoidin posterior korteksini tutması.
5. Vidanın eklemin yüzüne girmemesi (57,103,119).

Bristow ameliyatı, glenoid kenarında kırık veya kronik erozyon bulunan veya anterior kapsülomusküler desteğin zayıf olduğu hastalarda endikedir. Daha önceki girişimlerin başarısız olduğu ve subskapularis tendonunda işlev kaybı olan hastalarda, Bristow transferi tekrar dinamik bir stabilizatör oluşturur.

Bristow ameliyatında anterior cilt insizyonu kullanılır. Sefalik ven trasesi takip edilerek deltopektoral oluk bulunur ve deltoid laterale, pektoralis majör mediale ekarte edilerek deltopektoral aralıktan girilir. Korakoid çıkıntı ve birleşik tendon yapışma yeri ortaya konur. Korakoakromial bağ ve pektoralis minör insersiyoları korakoidin superior yüzünden ayrılır ve ekarte edilir. Korakoid çıkıntı bir osteotom veya kesici motor kullanılarak kesilir. Biceps kısa başı ve korakobrakialis insersiyosu ile birlikte korakoid ucu distale doğru mobilize edilir ve korakoid ucundan birkaç santimetre aşağıda korakobrakialis kası içinden geçen musklokütanöz sinir korunur. Daha sonra, subskapularis kasının alt ve üst sınırı belirlenir. Kasın alt sınırı, anterior humeral sirkumfleks damar ağı ile tanımlanır. Subskapularis kası, alt ve orta üçte birlik kısımların bileşkesinde liflerine paralel olarak lateralden mediale doğru kesilir. Subskapularis kasındaki insizyona benzer şekilde anterior kapsül açılır. Herhangi bir serbest cisim varsa çıkarılır. Transfer edilen korakoidin düzgün yerleştirilebilmesi için skapula boynu anterior yüzeyinin medialden ortaya konması gerekir. Subperiostal diseksiyonla anterior skapula boynu ortaya konur. Transfer edilecek bölgenin glenoid ekvator çizgisinden aşağıda olması ve glenoid kenarından 5 mm'den uzak olmaması gerekir. Skapula boynu anteroinferiorundan 3.2 mm'lik matkapla posterior korteksi geçen bir delik açılır. Korakoid uç kısmına da benzer bir delik açılır. Transfer edilen korakoid ucu, üzerine tutunan kaslarla birlikte, subskapularisteki horizontal yarıktan geçerek skapula boynuna konumlandırılır. Korakoid ucu, pullu malleol vidası kullanarak skapula boynuna tespit edilir. Kemik blok vida ile tutturulduktan sonra glenoidin anterior kenarında taşma olmadığından emin olunmalıdır. Daha sonra, subskapularis kasındaki yarık, transfer edilen birleşik tendonun lateral kenarından bisipital oluğa kadar aralıklı dikişlerle kapatılır. Deltopektoral fasya, ciltaltı ve cilt kapatılır.

Operasyon sonrası tedavi, 1 hafta boyunca yastıklı kol askısı takılır. Buna ek olarak 3-4 hafta basit kol askısı takılır. Bu dönemde sarkaç tipi egzersizlere başlanır. 6 hafta boyunca aktif veya pasif dirsek ekstansiyonuna izin verilmez ancak pasif fleksiyon teşvik edilir. 6 hafta tamamlanınca ağırlık kullanmadan progresif hareket açıklığı egzersizleri başlanır. 3-4 ay tamamlanınca kontakt olmayan sporlara, 6 ay tamamlandığında ise temas sporlara izin verilir. Kompikasyonları önlemek için, vidanın gevşediği tespit edilirse çıkarılmalıdır. Kemiksel kaynama muhtemelen hastaların % 50 ila % 75'inde meydana gelmektedir ve bunu röntgenlerle saptamak zordur.





**Şekil-42:** Bristow tekniği. A. Korakoid prosesin ucunun kesilmesi. B. Korakoid prosesi skapula boynu anterioruna tutturma. C. Glenoid ve humerus başı seviyesinde skapulanın aksiyel kesiti. D. Bristow ameliyatının tamamlanmış hali (103).

### Bankart Ameliyatı

1938’de Bankart, rekürrent anterior omuz çıkığının labrumun glenoid anterior kenarından geniş bir şekilde ayrılmasına bağlı olduğunu bildirmiştir. Glenoidden ayrılan labrumun tamiri için de kendi adıyla anılan yöntemi tanımlamıştır (60).

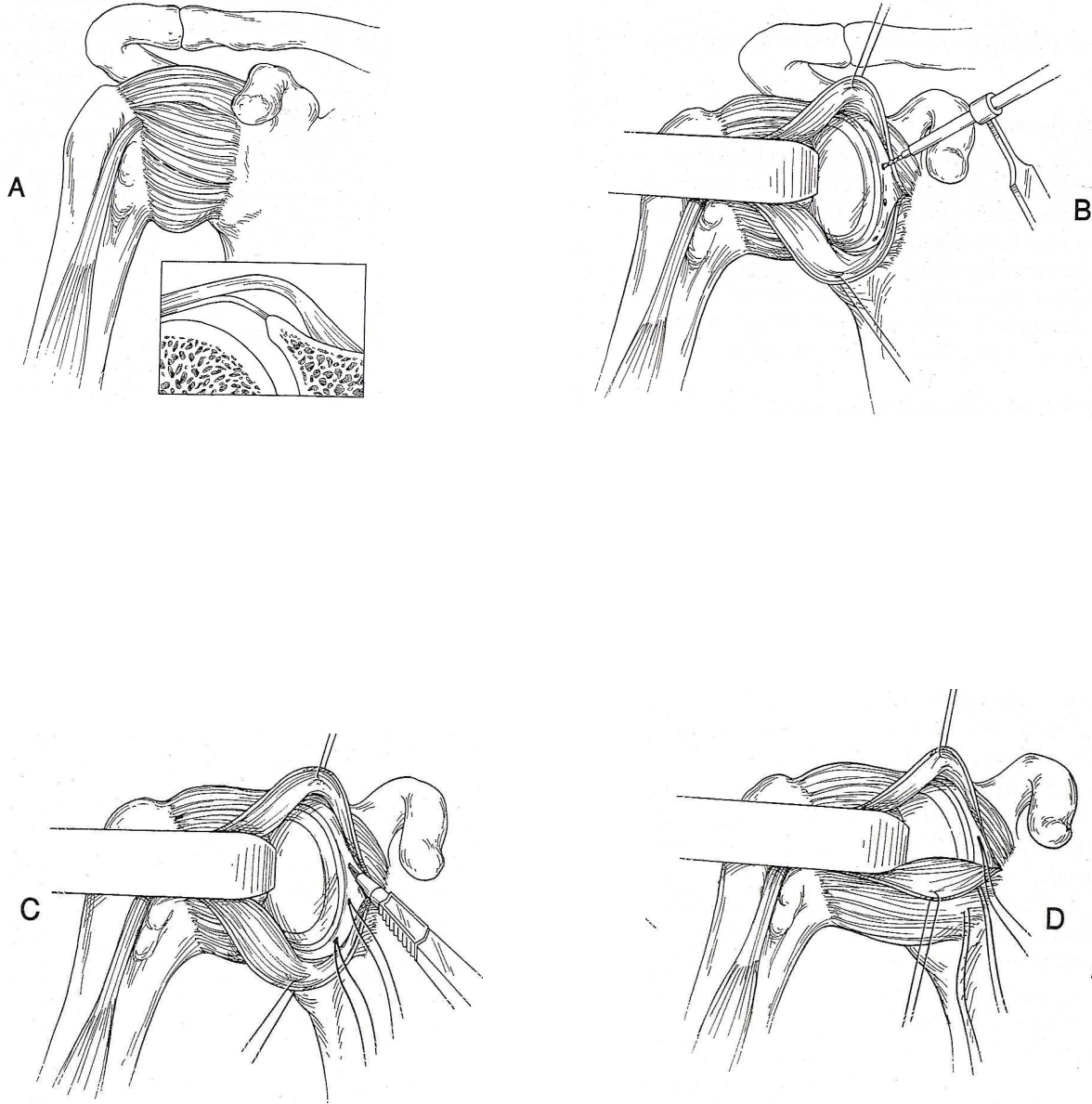
Bankart ameliyatında subskapularis ve omuz kapsülü vertikal olarak açılır. Kapsülün lateral yaprağı glenoidin anterior kenarına tekrar tutturulur. Kapsülün medial yaprağı lateral yaprağın üzerine çekilerek dikilir ve subskapularis yaklaştırılır. Labrum ve kapsül glenoid kenarından ayrılmışsa veya kapsül çok inceyse Bankart ameliyatı endikasyonu vardır. Bu tekniğin avantajı, herhangi bir metalik internal tespiti ihtiyaç duyulmadan labral defektin onarılması ve kapsülün plike edilmesidir. Temel dezavantajı tekniğin zorluğudur (59).

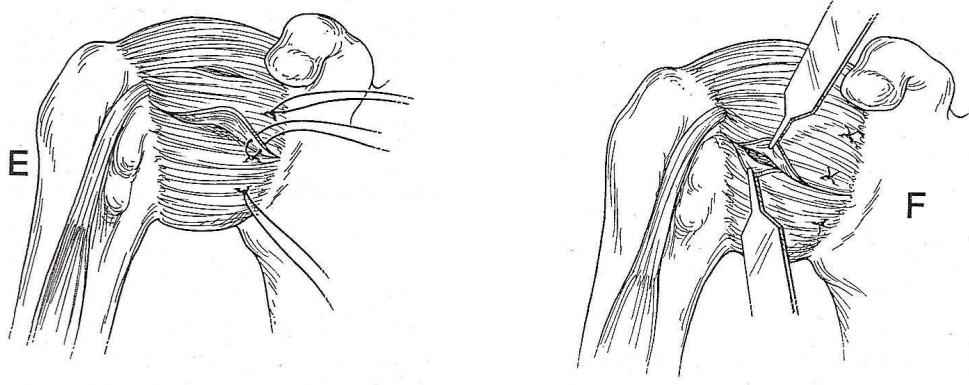
Bankart ameliyatında geliştirilen modifikasyonlar sayesinde girişim daha kolaylıkla ve daha az cerrahi travma ile yapılır hale gelmiştir. Bankart ameliyatında başarılı olabilmek için;

1. Skapula boynunu raspalayarak iyileşme potansiyelini en üst düzeye çıkarmak,
2. Glenoid konkavitenin tekrar oluşturulması,
3. Kapsülün, glenoid eklem yüzeyinin kenarına anatomik ve sağlam tespiti,
4. Superior ve inferior kapsüller ilerletme ve plikasyon ile fizyolojik kapsüler gerginliğin tekrar sağlanması,
5. Gözetim altında amaca yönelik rehabilitasyondur.

Korakoid çıkıntının 2 cm. lateralinden ve distalinden başlayarak inferiorda anterior aksiller cilt katlantısına doğru Langer çizgileri boyunca uzanan bir insizyon yapılır. Deltoid kası ve sefalik veni laterale, pektoralis majörü mediale ekarte ederek deltopektoral aralıktan girilir. Birleşik tendon intakt bırakılır ve mediale doğru ekarte edilir. Subskapularis tendonu, tendonun üst üste iki ve alt üste bir bileşkesinde liflerine paralel şekilde transvers olarak kesilir ve altta yatan anterior kapsülden dikkatle diseke edilir. Lateralde humerus yapışma yerinden medialde anterior glenoid boynuna uzanacak şekilde subskapularis tendonundaki

kesiyle aynı hizada horizontal anterior kapsülotomi yapılır. Boynun anteriorunda kapsül subperiostal olarak sıyrılır. Matkap ucunu glenoid yüzeyine paralel tutarak glenoid kenarında sağ omuzda saat 1,3,5 ve sol omuzda 7,9,11 pozisyonlarında delikler açılır. Her deliğe, 2-0 örgülü emilmeyen dikiş ipliği taşıyan birer Mitek G1 ankor yerleştirilir. Ankörlerin uçları eklem yüzünden uzağa yönelmelidir. Dikişler gerdirilerek ankörlerin oturması sağlanır. Fırlatmayla uğraşan sporcularda, ameliyatın bu kısmında omuz 90 derece abduksiyon ve 60 derece dış rotasyonda tutulmalıdır. Diğer hastalarda, omuz 60 derece abduksiyonda 30 ila 45 derece dış rotasyonda tutulmalıdır. İnferior yaprak mediale çekilmeden superiora doğru kaydırılır ve dikilir. Tespit dikişleri, kapsülün medializasyonunu engeller. Superior yaprak inferiora doğru kaydırılır ve üst üste getirilerek inferior yaprağı destekler. Bu rekonstrüksiyonda eklem kapsülü 2 kat olacak şekilde güçlendirilir.





**Şekil-43:** Bankart ameliyatı. A. Glenoidin ortasında kapsül insizyonu yapılır. İnsizyon, mediale doğru skapula boynuna doğru uzatılır. Glenoid yapışma yerini işaretlemek için kapsüle tespit dikişleri atılır. B. Skapula boynunda, glenoid eklem yüzü komşuluğunda ve eklemden uzağa, mediale doğru açılarak suture ankor delikleri açılır. C. Suture ankorlar önceden açılan deliklere yerleştirilir. Ankorların oturması için sutureler gerdirilir. D. Dikişin, ankor içinde kaydığından emin olmak için dikişler tek tek çekilir. Kapsül, canlandırılmış boyna yaklaştırılır. Inferior kapsülü skapula boynuna sağlam şekilde tespit etmek için 2 veya 3 tane suture ankor kullanılır. E. Superior flebi inferiora iletmek ve sağlam şekilde tespit etmek için superior ve orta suture ankorlar kullanılır. F. Aralıklı emilmeyen dikişlerle kapsülün son plikasyonu yapılır. Eklem aşırı sıkı olmasını engellemek için kapatma işlemi sırasında ekstremité 45 derece abduksiyon ve 45 derece dış rotasyonda tutulur (103).

### Omuzun Artroskopik Stabilizasyonu

İyi bir cerrahi teknik ve değerlendirme yapıldığında cerrahi sonrası tekrarlama ve komplikasyonlar kabul edilebilir oranlardadır. Güvenli anatomik tespitin sağlanamaması, sinovit ve aletin fragmentasyonu bu sistemin dezavantajlarıdır.

Artroskopik stabilizasyon; travmatik, diğer eklemlerinde yaygın laksitesi olmayan, minimal sulkus bulgusu olan, tek yönlü Bankart lezyonlarında, kalın ve sağlam bağları olan ve bununla beraber glenohumeral bağ kompleksinde minimal plastik deformasyonu olanlarda endikedir.

Caspari ve Savoie çoklu dikişlerle transglenoid tamiri önermişlerdir. Bu teknikler diğer yazarlarca da modifiye edildi. Çoklu dikiş kullanımının avantajı kapsülde çoklu tespit yerlerinin olmasıdır. Green ve Christensen Bankart işlemleri üzerine yaptıkları çalışmalarda artroskopik işlemin açık işleme göre, cerrahi zamanını, perioperatif morbiditeyi ve komplikasyonları azalttığını saptamışlardır. Bu yazarlar daha sonraki çalışmalarında, artroskopik dikiş kullanılan, sadece labrumun basit ayrılmasının olduğu, başka herhangi bir lezyonun olmadığı hastalarda 5 yıllık takiplerde başarısızlık oranının % 4,5 olduğunu bildirmişlerdir, fakat labrumda belirgin dejenerasyonu olan ve glenohumeral komplekste yaralanması olanlarda bu oran % 87'ye çıkmıştır.

En uygun artroskopik işlemi belirleyebilmek için yaralanan alanın görülmesi şarttır. Eğer anlamlı plastik deformasyon varsa, özellikle genç hastalarda, "drive-through" belirtisi gösterilebilir. Warren bu belirtiyi kapsüler laksite olarak tanımlamıştır ve laksite varlığında

artroskop anteriora ve inferiora kolayca hareket ettirilebilir. Normalde glenohumeral bağlar abduksiyonu ve az bir oranda omuzun dış rotasyonunu sıkılaştırarak anterior laksiteyi engeller. Artroskopik stabilizasyon sırasında, saat 6 pozisyonunda anterior kapsülün ayrılmasından sonra “drive-through” belirtisinin devam etmesi ve yakalayıcının superiora ilerletilebilmesi anlamlı kapsüller laksiteyi gösterir.

Kapsüloligamentöz yapıda fizyolojik gerginlik sağlanmalıdır ve bu da 3 yöntemden biriyle yapılabilir:

1. Kapsüller plikasyon ve augmentasyon için açık işleme geçiş.
2. Artroskopik yumuşak doku tamirini desteklemek için seçici termal kapsülorafide eklenmesi.
3. Endike olduğunda artroskopik plikasyon ve internal kapatma.

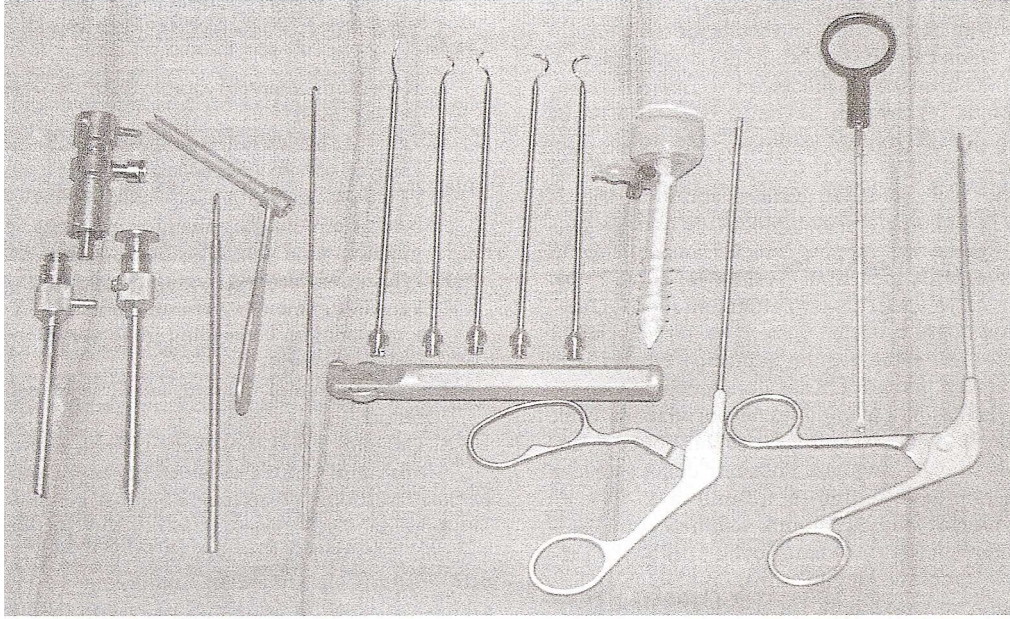
Humerus başında tekrarlayan travmaya bağlı Hill-Sachs lezyonları, kenarın impaksiyon tipi kırılması, humerus başının kondromalazisi, kova sapı tipi yırtığı ve anterior giriş yolundan görülen labrumun dejenerasyonu glenohumeral instabilitenin artroskopik bulgularıdır. Kapsüloligamentöz yapının gerçek Bankart lezyonu travmatik dislokasyonlarda mevcuttur. Kapsüloligamentöz yapının tam veya kısmi ayrılmasına glenoidin kenar kırıkları da eşlik edebilir.

Tam rotator manşet yırtıkları, büyük Hill-Sachs lezyonları veya birçok serbest cisim gibi artroskopik bulgular, anlamlı kronik laksiteyi ve artroskopik işlemlerdeki artmış başarısızlık riskini gösterir. Omuz atış pozisyonundayken glenoidi tutan Hill-Sachs lezyonları ve % 25’ ten fazla olan glenoid kırıklarında artroskopik tamir genellikle endike değildir (43).

Dikkatli hasta seçimi önemlidir. Birçok artroskopik stabilizasyon sonrası hastalar 3-4 hafta omuz kol askısı kullanmalıdır ve en ideal durumlarda bile tekrardan çıkma riskinin % 4 - 9 olduğunu bilmelidirler.

Artroskopik kapsülorafide başarılı olabilmek için dikkat edilmesi gereken teknik noktalar:

1. Gerçekçi hasta beklentileri ve zaman seçimi.
2. Tüm patolojik durumların dikkatli değerlendirilmesi ve tanınması.
3. Kapsüloligamentöz yapının saat 6 pozisyonundan gevşetilmesi.
4. En iyi kapsüller iyileşmenin sağlanabilmesi için altta kanayan kemiği ortaya çıkaracak kadar boynun abrazyonu.
5. Fizyolojik gerginliği sağlamak ve “drive-through” belirtisinin oluşma şansını engellemek için glenohumeral yapının superiora yükseltilmesi.
6. İyileşme safhasında uygun tespitin sağlanması ve kapsüloligamentöz yapının kemik yüzeye sıkıştırılması için glenoidin kenarının birkaç yerinden güvenli anatomik tespit.
7. Anlamlı rotator interval, labral ve manşet defektlerinin tamiri.
8. Denetim altında ve amaca yönelik rehabilitasyon.

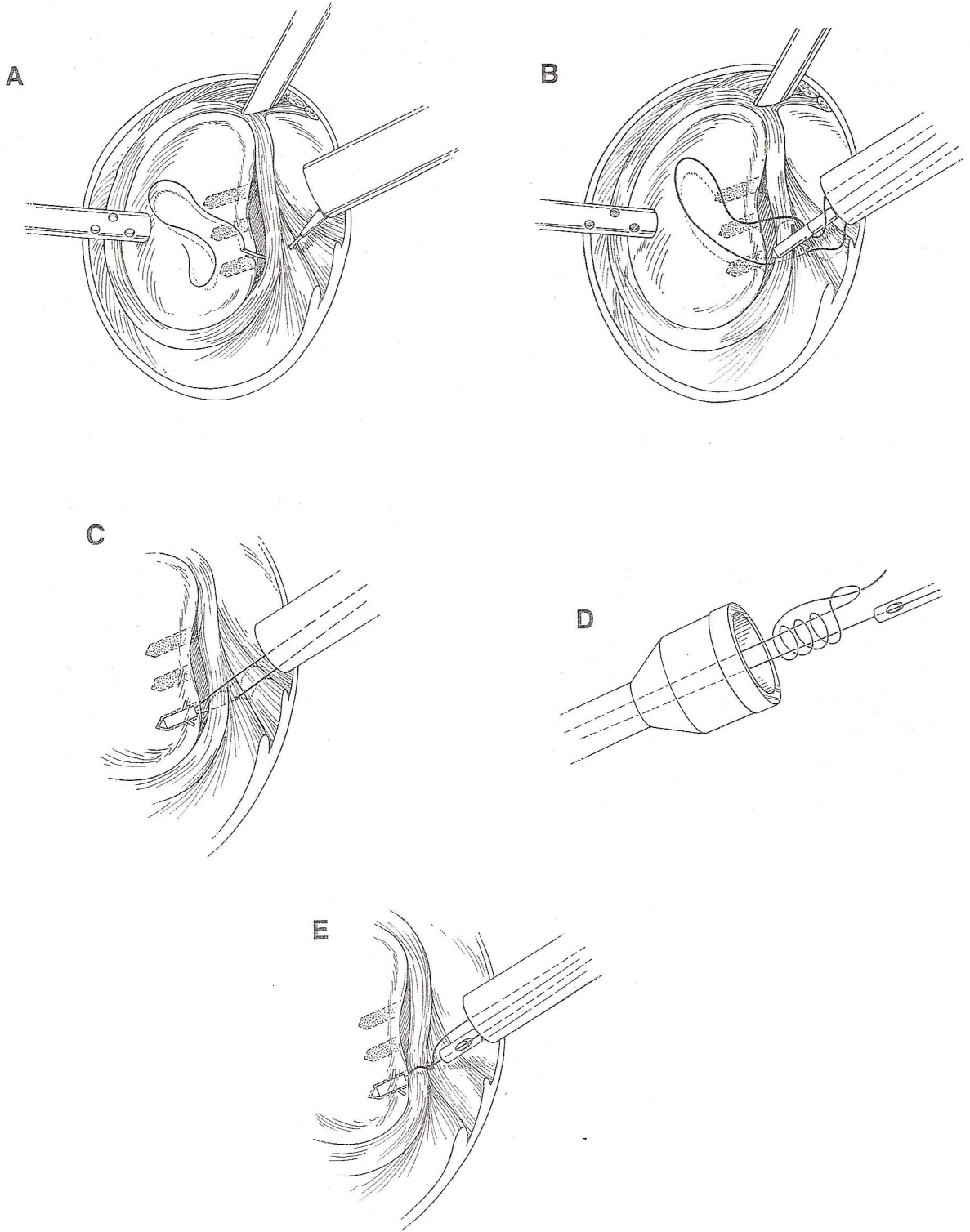


**Şekil-44:** Artroskopik aletler (103).

Sütür-Ankor kullanarak artroskopik Bankart tamiri:

Hasta lateral dekübit pozisyonunda yatırılır. Sadece distal traksiyon varken akromionun posterior kemik kenarından, akromionun posterolateral ucunun 2 cm. medialinden eklem çizgisi seviyesinden, posterior giriş yolu açılır. Artroskopik kanülden künt trokar sokularak deltoid ve infraspinatustan geçilir ve humerus başı ve glenoidin posterior kenarı palpe edilir. Glenoid ve humerus başı arasındaki aralık palpe edildiğinde, künt trokarla ince olan posterosuperior kapsülden eklem girilir. İçten-dışa tekniğiyle anterosuperior giriş yolu açılır. Omuzun anteroinferior kısmındaki eklem içi patolojileri, glenoid kenarındaki abrazyonları ve skapula boynunu görmek için anterior giriş yolu kullanılır. Kombine kanül için kullanılan posterosuperior giriş yolunun 3 cm. distalindeki posteroinferior giriş yolu da kullanılabilir. Anterior glenoid kenarını ve skapulanın boynunu görebilmek için artroskop anterosuperior giriş yoluna yerleştirilir. Ayrılmış labrum görülür. Bör yardımıyla glenoid kenarı ve skapula boynu kanayan kemiğe kadar dekortike edilir. Anteroinferior giriş yolundan drill ile birinci delik glenoid kenarının olabildiğince inferioruna, ikincisi glenoid kenarındaki lezyon içinde kalarak olabildiğince superiora ve üçüncüsü bu iki deliğin arasına açılır. Anteroinferior giriş yolundan yerleştirilen sütür ankorlar ile kapsülolabral tamir yapılır. Dikiş tutucu kullanılarak anterosuperior kanülden dikiş uçları çıkarılır. Fizyolojik gerginliği sağlamak için kapsüle plikasyon yapılmaya çalışılır. Genellikle 3 ankor ve dikiş yerleştirilir ama 2 adet yeterli olabilir. En proksimaldeki dikiş ve ankorlar, skop posterosuperior giriş yolundayken atılır. Kapamadan önce eklem 20 ml. 0.25'lik marcaın ve epinefrinle doldurulur. Tüm ekipmanlar çıkarılır ve giriş yolları naylon dikişlerle kapatılır. Kompresif bandaj uygulanır ve hareket kısıtlayıcı takılır.

Sonraki tedavi, kompresif bandaj 24 saat sonra çıkarılır. 5. günde dikişler alınır. Hastalar hareket kısıtlayıcısını, yıkanma zamanları hariç, 3 hafta boyunca takarlar. 3 hafta sonra hareket kısıtlayıcı çıkartılır fakat 6. hafta tamamlanıncaya kadar akşamları takmaları önerilir. 3. hafta tolere edebilecekleri kadar aktif ve pasif hareket açıklığı egzersizlerine başlanır. 6.hafta aktif ve dirence karşı hareket açıklığı egzersizlerine geçilir. Hastaların çoğu 12 haftada tam hareket açıklığını kazanır.



**Şekil-45:** Artroskopik Bankart tamiri. A. İlk dikiş ayrılmış inferior ligament-labrum yapısından geçirilir. B. Sütür dikişten aşağı kaydırılarak en alttaki deliğe sokulur. C. Yapılmış olan kayan ilmik kanülden ligamana, ankora ve kanülün dışına geçirilir. D. Balıkçı düğümü yapılır. E. Ligaman-labrum yapısının etrafındaki ilmik sıkılarak glenoid boşluğu yaklaştırılır (103).

### **Habitüel Anterior Omuz Çıkıklarında Cerrahi Tedavi Komplikasyonları**

Rowe, Zarins ve Ciullo tekrarlayan anterior omuz çıkığı nedeniyle başarısız ameliyatlara geçirmiş ve tekrarlayan anterior çıkık tedavisi görmekte olan 39 hastayı analiz etmiştir. Tekrarlanan ameliyatlarda en sık karşılaşılan kayda değer patolojik bulgu, cerrahi uygulanan hastaların % 84'ünde mevcut olan, Bankart lezyonuydu. % 83 hastada kapsülde aşırı laksite saptanmış ancak bu durum yalnızca 4 hastada instabilitenin temel sebebi olarak değerlendirilmiştir. Omuzların % 76'sında humerus başında Hill-Sachs lezyonu saptanmıştır. Bu çalışma, ilk cerrahi girişim sırasında birincil lezyon veya lezyonların düzeltilmesinin önemini göstermektedir. Genellikle bir Bankart lezyonunun tamir edilmeden bırakıldığı veya kapsülün aşırı gevşemiş olduğu görülmüştür.

Ameliyat öncesi, ameliyat ve ameliyat sonrası dönemde uygun planlamayla, bildirilen tekrarlayan instabilite veya hareket kısıtlılığı, nörovasküler problemler, enfeksiyon, cerrahi sonrası dejeneratif değişiklikler gibi komplikasyonlar anlamlı oranda azaltılabilir. Hastanın beklentileri ve ikincil kazançları fark edilmeli ve çözümlidir. Dejeneratif değişikliklerin sebebi olarak, aşırı hareket kaybı ve implantların glenohumeral ekleme verdiği hasar gösterilmiştir.

Tüm operasyonlarda olduğu gibi postoperatif hematoma formasyonu ve enfeksiyon riski mevcuttur. Oldukça titiz bir cerrahi tekniğin uygulanması, iyi bir hemostazın sağlanması, emici drenlerin kullanılması ve profilaktik antibiotiklerin kullanılması ile bu problemler önlenebilir (41).

Bristow operasyonunda korakoid çıkıntının glenoid kenarın anterioruna transfer edilmesi nedeniyle, bicepsin kısa başının insersiyonu, orijinine 1-1.5 cm. kadar yaklaşıp. Bu nedenle bicepsin kısa başının dinamik cevabı bu hastalarda azalır. Bu durum bicepsin uzun başı ve brakialis kası aktivitesinin artması ile kompanse edilir (122).

Muskulokütanöz sinir brakial pleksusun lateral kordundan çıkar. Bu sinir pektoralis minörün alt kenarını çaprazlayarak korakoid çıkıntının distalinden korakobrakialis kasına girerek bu kası innerve eder. Daha sonra biceps ve brakialis arasından aşağı ve laterale doğru ilerleyerek bicepsin her iki başının ve brakialisin büyük bölümünün motor fonksiyonunu sağlar. Kemik greft glenoid kenara tespit edildiğinde muskulokütanöz sinir, subskapularis kası arasından aşağıya doğru çekileceğinden indirekt olarak gerilmeye maruz kalabilir (41,123,124).

Aksiller sinir seyri boyunca posteriora döndüğü noktada, inferior eklem kapsülü ile yakın ilişkidir. Diseksiyon sırasında, subskapularis ve kapsüle yapılan onarımlarda ya da ekartör ve sütürler tarafından injuriye uğratılabilir. İyileşme göstermeyen veya tam iyileşmeyen lezyonlar üçüncü ayda eksplere edilmelidir (124,125).

İmplantın yerleştirilmesinden sonra migrasyon olabilir. İmplant gevşeyebilir, kırılabilir. Bristow operasyonunda kullanılan vida ve pul glenoid kenara çok yakın yerleştirildiğinde, bu hastalarda humerus başı ve vida başı veya pulu arasında sıkışma olabilir.

Aksiller arterin psödoanevrizması oldukça seyrek görülen ciddi bir komplikasyondur. Predispozan faktörler korakoid çıkıntının kaynamaması ve gevşek vidanın migrasyonudur. Nörojenik semptom ve bulgularla birlikte omuzlarında akut olarak başlayan ciddi ağrısı olan hastalara acilen arteriografi yapılmalıdır. Hastanın şikayetleri operasyondan aylar veya yıllar sonra ortaya çıkabilir (125,126,127,128,129).

Posterior glenoid korteksi delen ve uzun koyulan vida, infraspinatus tendinitine ve omuz posteriorunda ağrıya sebep olabilir (129).

Cerrahi yöntem başarısız olabilir. Bu komplikasyon omuzda devam eden instabiliteden, omuz hareketlerinin kısıtlanmasına kadar değişebilir. Rekürrent anterior çıkıkların cerrahi tedavisinden sonra bildirilen rekürrens oranları % 0-11 arasında değişmektedir. Operasyon sırasında kullanılan kemik blok kırılabilir. Eğer kırılırsa, grefte açılan küçük deliklerden geçen absorbe olmayan sütürlerle tespit edilebilir (41,124).

Özellikle çok yönlü instabiliteye sahip hastalarda Bristow operasyonu sonrası ağrılı kronik posterior instabilite gelişebilir (104).

## 7. OMUZ İNSTABİLİTESİNDE REHABİLİTASYON

Glenohumeral eklemden gevşeklik olduğunda, bu laksitenin önlenmesi açısından kasları güçlendirici egzersizler sınırlı bir yararlılığa sahiptir. Eklem kapsülü ve glenohumeral ligamentlerin aksine omuz etrafındaki kas yapısının, glenohumeral eklemin stabilitesine katkısı azdır. Ligamentöz laksitenin sebep olduğu (non-travmatik) herhangi bir yöndeki instabilitede, travmatik sebepli instabiliteye göre rehabilitasyon daha fazla yararlıdır. İnstabilitede rehabilitasyonun amacı, spesifik kas gruplarının kuvvetlendirilmesi ve gerilmeye karşı olan duyarlılıkların artırılmasıdır.

Anterior instabilite tedavi edilirken, rehabilitasyon iç rotatorlar ve adduktorlar üzerinde yoğunlaştırılmalıdır (subskapularis, latissimus dorsi, anterior deltoid kaslar, pektoralis majör). Posterior instabilite için dış rotatorlara yönelik egzersizler yapılır (posterior deltoid, infraspinatus, teres minör ve majör). Çok yönlü instabilite ise geniş kapsamlı rotator kılıf rehabilitasyonunu gerektirir (130).

Operasyon sonrası erken pasif hareket egzersizlerine genellikle hemen ve güvenli eklem hareket açıklığı içerisinde başlanır. Aktif biceps ve triceps, ön kol ve el bileği egzersizlerine hemen başlanır. İnstabilite cerrahisinden sonra amaç, tam omuz eklem hareket açıklığı ve sonuçta kısıtlanmamış sportif aktivitelerdir. Rutin bir rehabilitasyon programı yoktur. Ligamentöz laksitesi olan genç bir hastada rehabilitasyon, orta derecede bir eklem sertliği olan yaşlı bir hastaya göre daha yavaş ilerlemelidir (130).

**Pasif egzersizler:** Terapist tarafından uygulanan germe ve normal eklem hareketleri olup, eklemden hareket kısıtlılığını gidermek, kasların boylarının kısılmasını önlemek, atrofik kasların kasılma gücünü devam ettirebilmek amacıyla uygulanır.

**Aktif egzersizler:** Akut ağrılı dönemde yerçekimi yardımı ile yapılan Codman'ın sarkaç egzersizleri ve eklem hareket açıklığı egzersizleridir. Etkinliği ele alınan ağırlıklarla artırılabilir. Semptomlar kontrol altına alındığında ve düzelme görüldüğünde hasta spora veya mesleğe dönmeden önce bir germe ve kuvvetlendirme programına alınmalıdır. Kuvvetlendirme programı özellikle kolun yan tarafta bulunduğu durumda yapılan internal ve eksternal rotasyon üzerinde yoğunlaşmalıdır. Ancak bu egzersizlerin hangi sıklıkta ve derecede yapılacağı konusunda bir fikir birliği yoktur.

Primer omuz problemlerinde egzersizler 3 fazda uygulanmaktadır:

**Faz I:** Egzersiz programının başlangıç evresinin hedefi, etkilenen omuza tam ve ağrısız hareket aralığının yeniden kazandırılmasıdır. Codman sarkaç egzersizleri glenohumeral hareketliliği yumuşak bir şekilde muhafaza ederken, 1 metrelik çubukla yapılan öne doğru fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, iç rotasyon ve dış rotasyon egzersizleri ile de desteklenirler. Makara sistemi ile motor güç olarak etkilenmeyen ekstremitenin yardımı ile, pasif yükselme desteklenir. Öne doğru fleksiyon, abduksiyon ve dış rotasyon, yerçekiminin etkilerini azaltmak ya da pasif hareket aralığını arttırmak için yerçekimini hastanın avantajına olacak bir biçimde kullanmak amacıyla, supin pozisyonda gerçekleştirilebilir.

Bu evrede başlatılan diğer egzersizler arasında duvarda yürüme, posterior kapsüller gerdirmeler, kapıya asılma ve omuzların kapının üstüne ya da baş üzeri seviyesinde bir bara asılarak hafifçe gerdirilmesi yer alır. Hastalardan, etkilenen omuzlarını 70°'nin üzerinde yer alan sıkışma yayı içinde aktif olarak kullanmaktan kaçınmaları istenir. Bununla birlikte, kollarını omuz seviyesinin altında günlük hayata dair basit aktiviteleri gerçekleştirmek için kullanmaya devam etmeye de teşvik edilirler.

Sıcak paket uygulamasının hastanın egzersiz programını daha rahat gerçekleştirmesine katkıda bulunduğu saptanmıştır. Buz da, aktivitelerden ya da tedavi seanslarından sonra omuza uygulandığında, enflamasyonu azaltmaktadır. Hastaların işlevsel bir pasif hareket aralığını yeniden kazanabilmeleri 4 - 6 hafta alabilmektedir.

**Faz II:** Bu fazda amaç omuz çevresi kaslarını özellikle rotator manşet, serratus anterior ve trapezius kasını güçlendirmektir. Programa, rotator manşetin geri kalan kaslarını, skapular stabilize edicileri ve deltoidi güçlendirecek biçimde dizayn edilmiş egzersizler dahil edilir. Bu egzersizler hareket aralığı egzersizlerini idame edebilecek alternatifler değildir, hastaların pasif hareket aralığını elde ettikten sonra da pasif hareket aralığı egzersizlerine devam etmeleri önemlidir.

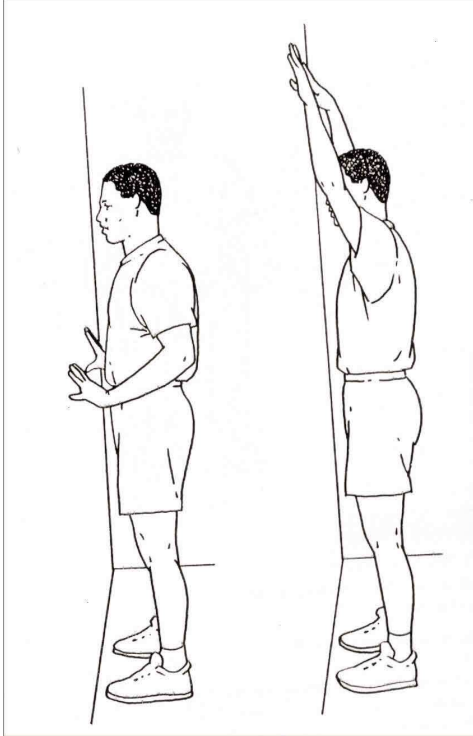
Rotator manşet kaslarını güçlendirmek için bir dirence karşı (ağırlıkla veya elastik bant yardımıyla) kol nötral pozisyonda ve dirsek 90 derece fleksiyonda iken omuzun 45 dereceye kadar izotonik hareketi (fleksiyon ve abduksiyon, iç ve dış rotasyon) ve bu açıda izometrik kasılma yapması istenir. Humerus başının öne fleksiyonda superior ve anteriora kaymasını engelleyen deltoidin anterior bölümü, uygun glenohumeral ritm için özellikle çalışılmalıdır. Serratus anterior için duvar push-up, diz push-up, düzenli push-up egzersizleri, trapezius ve levator skapula için ağırlıkla omuz kaldırma egzersizleri verilir.

Omuz kemerindeki kas gruplarını güçlendirmek için theraband'lar kullanılabilir. Kaslar güçlendikçe uygulanan direnç artırılır ve bu faz yaklaşık üç ay sürer.

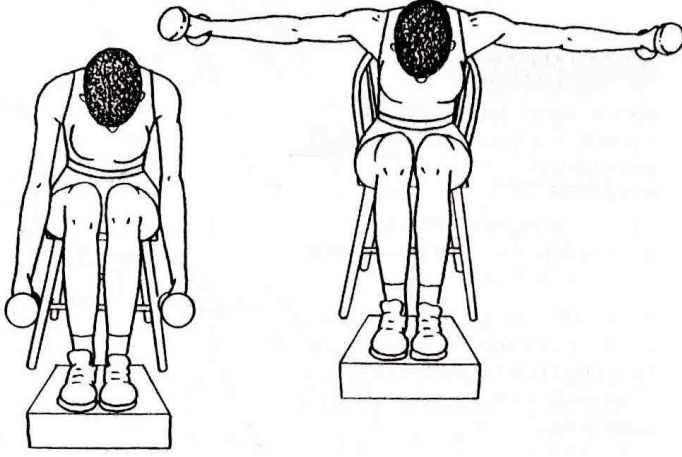
**Faz III :** Bu faz kişinin eski işine, hobilerine ve sportif aktivitelere geri dönüşünü içerir. Kademeli olarak aktivitelere başlanmalı ve aktiviteler sırasında ağrının ortaya çıkışı izlenmelidir. Hastaya, ağrısı olmasa da koruma programı olarak haftada üç gün egzersize devam etmesi önerilmelidir.



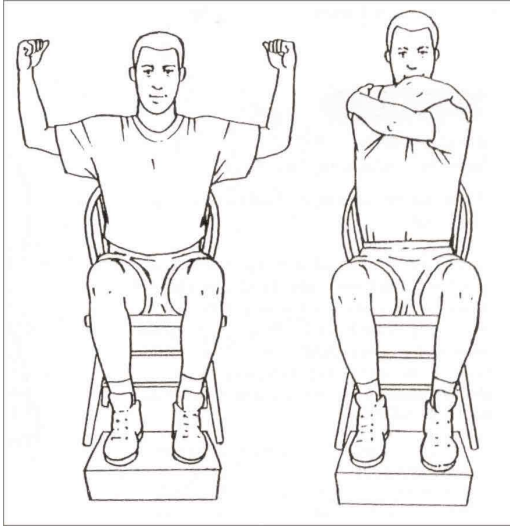
**Şekil-46:** Codman sarkaç egzersizi (130).



**Şekil-47:** Yüz duvara dönük olarak parmak yürüme egzersizi (130).



**Şekil-48:** Ağırlıklı yapılan deltoid kuvvetlendirici egzersiz (130).



**Şekil-49:** Omuz kuşağı kasları germe egzersizi (130).



**Şekil-50:** Eksternal rotasyonda germe egzersizi (130).

## 8. OMUZ İNSTABİLİTESİNDE KULLANILAN SKORLAMALAR

Birçok patolojide olduğu gibi omuz patolojilerinin de takibinde değerlendirilmenin standardizasyonu açısından skorlama büyük önem taşır. Skorlama kişilerden bağımsız olarak objektif değerlendirme kriterlerini kullanarak tedavi yöntemlerini, yaralanmanın ve patolojinin ciddiyetini sağlıklı karşılaştırma olanağı sağlar. Güvenilir ve sağlıklı yapılan karşılaştırmalar bilimsel olarak kullanılan yöntemlerin en iyisini ve en avantajlısını öne çıkartır.

Bir skorlama sisteminin şu kriterleri sağlaması gerekir.

- a- Terminoloji ve metodlar açık, anlaşılır olmalı.
- b- Kullanılan parametreler bütün fonksiyonları kapsamalı ve relatif fonksiyonel önemleri ile orantılı olarak ağırlıklı olmalıdır.
- c- Farklı kişiler tarafından yapıldığında aradaki fark minimum olmalı ve sonuçlar tekrarlandığında aynı skoru vermeli.
- d- Kolay, pratik, hızlı uygulanabilir olmalı, özel ekipman gerektirmemelidir.

Bugüne kadar omuz eklemi ile ilgili değerlendirmelerde değişik skorlamalar kullanılmıştır. Bu skorlamaların bir kısmı yalnızca belli patolojilerin tedavi sonuçlarını içermektedir.

### 1. Rowe'un değerlendirme skoru:

| <b><u>STABİLİTE</u></b>                                          | <b><u>Puanlar</u></b> |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Rekürrens, subluksasyon veya korku (Apprehension testi) yok      | 50                    |
| Kolun bazı pozisyonlarında korku var                             | 30                    |
| Redüksiyon gerektirmeyen subluksasyon var                        | 10                    |
| Rekürrent dislokasyon                                            | 0                     |
| <b><u>HAREKET</u></b>                                            |                       |
| Normal dış rotasyon, iç rotasyon ve elevasyonun % 100'ü          | 20                    |
| Normal dış rotasyon, iç rotasyon ve elevasyonun % 75'i           | 15                    |
| Normal dış rotasyonun % 50'si, iç rotasyon ve elevasyonun % 75'i | 5                     |
| Dış rotasyon yok, iç rotasyon ve elevasyonun % 50' si            | 0                     |
| <b><u>FONKSİYON</u></b>                                          |                       |
| İş ve sporda kısıtlanma yok, rahatsızlık yok veya çok az         | 30                    |
| Hafif kısıtlanma ve minimum rahatsızlık                          | 25                    |
| Orta derecede kısıtlanma ve rahatsızlık                          | 10                    |
| Belirgin kısıtlanma ve ağrı                                      | 0                     |

### **SONUÇLAR**

- Çok iyi (90-100 puan)
- İyi (75-89 puan)
- Orta (51-74 puan)
- Kötü (50 puan ve altı)

**2. Walch Duplay anterior instabilite değerlendirme skoru:** Rowe'un Bankart skorlamasının modifikasyonudur. Fonksiyonel düzelmenin daha çok üzerinde durulduğu, sportif yönü, yarışma gücünün göz önüne alındığı bir skorlamadır. Bu skorlama spesifik bir hasta grubuna hitap etmektedir. Hayat kalitesi, ağrı, uyku, güç gibi faktörler dahil edilmemiştir.

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Spor ile ilgili günlük yaşam aktiviteleri | 25 puan |
| Stabilite                                 | 25 puan |
| Ağrı                                      | 25 puan |
| Hareketlilik                              | 25 puan |

**3. Patte kronik ağrılı ve iş göremeyen omuzları derecelendirme indeksi:** Karmaşık bir derecelendirme olup ağrı, fonksiyon, kas kuvveti ve günlük yaşam sakatlığı veya yetersizliklerine yöneliktir. Basit sistemlere göre çok ayrıntılı olmasına karşın bu skorlama farklılıkları sağlıklı olarak ayıramamaktadır, bu yüzden güncel olarak kullanılmamaktadır.

**4. Constant Derecelendirme:** Bu skorlamada ağrı, günlük aktivite, öne ve yana elevasyon, dış ve iç rotasyon ve gücün puanlaması yapılmaktadır. Toplam puan 100'dür. Bunun 15'i ağrı, 20'si günlük aktivite, 40'ı hareket derecesi, 25'i güce aittir. Bu skorlamada puanların % 35'i subjektif , % 65'i objektif olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu skorlama omuz eklemi hastalıklarında cerrahi öncesi ve sonrası, konservatif tedavi öncesi ve sonrası ve travma sonrası kolaylıkla uygulanabilen, kısa sürede sonuçlanan, mali yükü az olan ve değerlendirme kolaylığı açısından son yıllarda tercih edilen bir sistemdir.

Değişik kişiler tarafından yapılsa da, kişiye bağlı hata payı toplam puanlamada % 3 olarak bulunmuştur (131,132).

| <u>A. Ağrı skorlaması</u> | <u>Puan</u> |
|---------------------------|-------------|
| Ağrısız                   | 15          |
| Hafif ağrı                | 10          |
| Ağrı                      | 5           |
| Ciddi ağrı                | 0           |
| Toplam ağrı skoru         | 15          |

#### B. Günlük aktivitelerin skorlaması

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Kısıtlamasız çalışma         | 4  |
| Spor, hobilerin yapılması    | 4  |
| Rahat uyuyabilme             | 2  |
| Pozisyon                     |    |
| Belin üzerine kaldırma       | 2  |
| Ksifoid üzerine kaldırma     | 4  |
| Boynun üzerine kaldırma      | 6  |
| Başın tepesine kaldırma      | 8  |
| Başın üzerine kaldırma       | 10 |
| Toplam günlük aktivite skoru | 20 |
| (Tam çalışma ve pozisyon)    |    |

#### C. Güç skorlaması

Omuzun dirence karşı koyma gücü ölçülür. 12.5 kg. kaldırılabilen hastada toplam puan 25 olarak alınır. Örnek: 5 kg kaldırılabilen hastada toplam puan 10'dur.

| <u>D. Öne ve yana elevasyon skoru</u> | <u>Puan</u> |
|---------------------------------------|-------------|
| Elevasyon derecesi                    |             |
| 0-30                                  | 0           |
| 31 -60                                | 2           |
| 61-90                                 | 4           |
| 91-120                                | 6           |
| 121 -150                              | 8           |
| 151 -180                              | 10          |
| Toplam puan (öne+yana elevasyon)      | <b>20</b>   |

#### E. Dış rotasyon skoru

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Pozisyon                              |           |
| Dirsek önde iken el başın arkasında   | 0         |
| Dirsek arkada iken el başın arkasında | 2         |
| Dirsek önde iken el başın tepesinde   | 4         |
| Dirsek arkada iken el başın tepesinde | 6         |
| Başın üzerinde tam elevasyon          | 8         |
| Toplam puan                           | <b>10</b> |

#### F. İç rotasyon skoru

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Pozisyon                        |           |
| El sırtı kalçanın yanında       | 0         |
| EI sırtı gluteal bölgede        | 2         |
| EI sırtı lumbosakral bileşkede  | 4         |
| EI sırtı 3. lumbal vertebrada   | 6         |
| El sırtı 12. torakal vertebrada | 8         |
| EI sırtı interskapuler bölgede  | 10        |
| Toplam puan                     | <b>10</b> |

**5. Cofield skorlaması:** Cofield'in omuz eklemi artroplastisi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yaptığı bu skorlama esas olarak Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahisi Birliği skorlamasına benzemektedir. Bu skorlamada, objektif ve subjektif değerlendirme yanında radyolojik değerlendirme de dikkate alınmaktadır. Dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde hasta ile ilgili genel bilgiler ayrıntılı olarak verilmektedir. Örneğin; hastada diğer eklem tutulumları olup olmadığı, deltoid ve rotator manşette lezyon olup olmadığı, biceps kasında lezyon olup olmadığı, ilave akromioplasti yapıp yapılmadığı, cerrahi giriş olarak hangi yolun seçildiği, kullanılmışsa implantın sementli olup olmadığı bu bölümde değerlendirilen parametrelerdir. İkinci bölümde hastanın ağrısına, hareketine, kuvvetine ve fonksiyonlarına bakılır. Bu bölüm genel olarak Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahisi Birliğinin önermiş olduğu skorlama sisteminin benzeridir. Üçüncü bölümde postoperatif radyolojik bulgular değerlendirilir. Bu skorlama esas olarak artroplastilerde kullanıldığı için glenoid komponent, humeral komponent ve total olarak implantın pozisyonu değerlendirilir. Eğer mevcutsa radyolusen alanlar ve ektopik kemik oluşumları belirtilir. Dördüncü bölümde komplikasyonlar değerlendirilir. Bu değerlendirme şemasında hastaların postoperatif 3. kontrolüne kadar izlenmesi mümkündür. Özellikle radyolojik değerlendirme ve komplikasyonların bu skorlamada ele alınması önceki skorlamalara bir avantaj teşkil etmektedir, ancak belirli bir puan hesabının bulunmaması bu skorlamanın dezavantajıdır (133,134).

**6. UÇLA (University of California at Los Angeles) Derecelendirmesi:** Toplam 35 puan üzerinden derecelendirme yapılmaktadır. Ağrı, fonksiyon, aktif öne fleksiyon ve bunun kuvveti ve hasta memnuniyeti değerlendirilmiştir. İlerleme ya da iyileşme takibi yönünden güvenilir olmakla beraber ameliyat öncesi hasta memnuniyeti her olguda farklı olduğu için 5 puanlık (1/7) fark sonucun sağlıklı olarak değerlendirilmesine sebep olabilir.

| Ağrı                           | Puan |
|--------------------------------|------|
| Dayanılmaz, ilaç gerektiren    | 1    |
| Dayanılabılır, ilaç gerektiren | 2    |
| Hafif aktivite ile gelen       | 4    |
| Ağır aktivite ile gelen        | 6    |
| Hafif                          | 8    |
| Yok                            | 10   |

#### Fonksiyon

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Ekstremitayı kullanamıyor             | 1  |
| Sadece hafif aktivitelerde kullanıyor | 2  |
| Gündelik aktivitelerin çoğu           | 4  |
| Araba kullanma, saç tarama, giyinme   | 6  |
| Hafif kısıtlılık                      | 8  |
| Normal aktiviteler                    | 10 |

#### Aktif öne fleksiyon

|                  |   |
|------------------|---|
| 150 derece üzeri | 5 |
| 120 - 150 derece | 4 |
| 90 - 120 derece  | 3 |
| 45 - 90 derece   | 2 |
| 30 - 45 derece   | 1 |
| 30 dereceden az  | 0 |

#### Öne fleksiyon kuvveti (manuel kas testi)

|           |   |
|-----------|---|
| 5 kuvveti | 5 |
| 4 kuvveti | 4 |
| 3 kuvveti | 3 |
| 2 kuvveti | 2 |
| 1 kuvveti | 1 |
| 0 kuvveti | 0 |

#### Hasta tatmini

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Daha iyi , memnun       | 5 |
| Memnun değil, daha kötü | 0 |

### III. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, 2000-2010 yılları arasında travmatik rekürrent anterior omuz çıkığı nedeniyle uyguladığımız iki farklı cerrahi tedavi tekniği sonrasındaki sonuçlarımız sunulmaktadır. Çalışmaya bu tarihler arasında opere edilen 59 hastadan, ulaşabildiğimiz ve düzenli olarak kontrollerine gelen 38 olgu dahil edilmiştir.

Çalışmaya alım ölçütleri, ilk çıkığı takiben anterior subluksasyon veya çıkığın tekrarması, ilk çıkığın travma sonucu meydana gelmesidir. Hastalara açık Bankart tamiri veya modifiye Bristow operasyonu uygulanmış olup tüm hastalar aynı hekim tarafından muayene edilmiştir. Tedavi sonuçları Rowe'un skorumasına göre yapılmıştır.

Kliniğimize başvuran olguların, anamnezleri detaylı olarak alınıp, lokal ve sistemik muayeneleri yapıldı. Rekürrent anterior omuz çıkığı düşünülüp hospitalize edilen olgularda hikaye, klinik muayene ve radyolojik yöntemlerden yararlanılarak tanı konuldu ve birlikte olabilecek ilave patolojiler araştırıldı.

Hastaların anamnezinde, instabilitenin başlamasına sebep olan ilk injuri detaylı olarak soruldu. İlk çıkığa sebep olan travmanın ve sonraki çıkıkları oluşturan travmaların büyüklüğü veya atravmatik olup olmadığı belirlendi. Redüksiyonun nasıl yapıldığı ve redüksiyondan sonra immobilizasyon ve rehabilitasyon yapıp yapılmadığı araştırıldı. Hastanın omuzunu istemli olarak disloke edip etmediği ve psikolojik rolü araştırıldı. Ameliyata kadar geçen süre ve çıkık sayısı tespit edildi.

Hastanın muayenesi, belden yukarısı soyunmuş olarak ve her iki omuzu mukayese edilerek yapıldı. Yaygın ligamentöz laksitenin varlığı araştırıldı. Glenohumeral instabilitenin varlığını ve yönünü tespit etmek için, glenohumeral stabiliteyi farklı yönlerde değerlendiren testler uygulandı (Apprehension testi, Çekmece testi, Sulkus testi, Reluksasyon testi). Muayene sırasında hasta mümkün olduğunca gevşemiş durumda tutuldu.

Rekürrent anterior omuz çıkıklı hastalarda tanının doğrulanması, instabilitenin yönünün belirlenmesi, oluşan lezyonların gösterilebilmesi ve böylece tedaviye yol gösterici olması açısından radyolojik tetkikler yapıldı. Tüm olgulara skapular planda omuz ön-arka grafi, aksiller grafi ve MR çekildi. Bu direkt grafilerin yetersiz olduğu durumlarda stryker-notch, west point grafi gibi özel pozisyonlu grafiler çekildi. Manyetik rezonans görüntüleme Hill-Sachs lezyonunu, anterior glenoid labrumdaki yırtığı veya glenoid kenardaki kırığı, subskapuler laksiteyi, kapsüler yırtıkları ve ayrılmaları gösterir.

Olgular kliniğe yatırıldıktan sonra rutin hematolojik ve biyokimyasal tetkikleri yapılarak operasyona hazırlandı. Hastalardan ameliyat için onay alındıktan sonra hazırlıklara başlandı. Her olgu için 1 ünite kan hazırlandı. Hastalar 8 saat öncesinden aç bırakıldı. Ameliyata alınmadan önce ameliyat sahasındaki ve koltuk altındaki kıllar traş edildi. Ameliyattan 1 saat önce parenteral olarak antibiyotik yapıldı. Hastalar ameliyat masasına supine pozisyonunda yatırıldı. Kola 45 derece abduksiyon verildi. Masanın başı 30 derece yükseltildi. Göğsü yükseltmek için vertebraların altına gelecek şekilde bir yastık koyuldu. Operasyon bölgesi polivinil pirolidon iodyol solüsyonu ile boyandı, üst ekstremité operasyon sahası içinde kalacak şekilde steril örtülerle örtüldü. Tüm olgulara anterior yaklaşım ile modifiye Bristow veya açık Bankart tamiri uygulandı.

### **Ameliyat Sonrası Takip**

Ameliyattan sonra hastaların omuzlarına buz uygulandı. 3 gün kol-gövde sargısında tutulup, sonra kol askısına geçildi. Postoperatif 14. günde dikişleri alındı. İlk 2 hafta kola sarkaç (pandüler) hareketleri yaptırıldı. Takiben kısıtlı eklem açıklığını arttırıcı egzersizlere başlandı. 3. ve 4. haftalarda sarkaç egzersizleri takiben maksimum 90 dereceye ulaşacak şekilde aktif fleksiyon ve abduksiyon egzersizleri yaptırıldı.

Sarkaç hareketleri yer çekimi ortadan kaldırılarak yapılan egzersizlerdir. Hastalardan masadan kolunu aşağı doğru uzatarak veya ayakta iken öne eğilerek kolunu serbestçe sarkıtmalarını ve bu halde iken koluna dairesel hareketler yaptırmalarını istedik. Egzersizler arasında hastalardan kolunu boyunlarına asmasını istedik. 5. ve 6. haftalarda askı sadece geceleri giydirildi. Bu dönemde omuza eklem hareket açıklığının tamamı içerisinde aktif egzersizler yaptırıldı. Bu hareketler iç ve dış rotasyon, abduksiyon, fleksiyon ve ekstansiyonu içerdi. 7. ve 8. haftalarda, 2-4 kg.'lık ağırlıklar kullanılarak omuza iç ve dış rotasyon hareketleri yaptırıldı. Postoperatif 9-12. haftalarda humerusun dış rotasyonunu içeren, yardımcı aktif egzersizler ilave edildi. Bu egzersizlerde, hasta aktif olarak yapabildiği hareketi yaptı, bu aşamadan sonra fizyoterapistin yardımıyla normal eklem açıklığında hareket tamamlanmaya çalışıldı. Ayrıca gittikçe artan dirençlere karşı fleksiyon, abduksiyon ve iç rotasyonu içeren izotonik egzersizlere de devam edildi. Postoperatif 12-16. haftalarda bir cismi fırlatma ve şiddetli darbelere maruz kalma dışında tüm aktivitelere izin verildi. Temas içermeyen sporlara 4. aydan sonra, temas içeren sporlara da 6. aydan sonra izin verildi.

Bu rehabilitasyon programını her hasta için aynen uygulamadık, operasyonda oluşabilen komplikasyonlar veya hastanın uyumu ve toleransına göre farklılıklar içerdi. Ayrıca yaşlı hastalarda hareket kısıtlılığı oluşumunu engellemek için egzersizlere erken başladık, gençlerde ise rekürrent çıkık oluşum riski yüksekliği nedeniyle egzersizlere nispeten daha geç başladık.

Hastalar postoperatif dönemde 2. haftanın sonunda dikişlerini aldırarak için kontrole çağrıldı. Ayrıca 1, 2, 4 ve 8. aylarda kontrollere çağrılarak rehabilitasyon programının seyri kontrol edildi. Her kontrolde klinik muayene yapıldı, hastanın şikayetleri soruldu, eklem hareketleri ve kas kuvvetleri değerlendirildi. Ayrıca omuz ön-arka ve aksiller grafi çekildi.

#### IV. BULGULAR

Bu çalışmaya 38 olgunun 38 omuzu dahil edilmiştir. Olguların 4'ü (% 10.5) kadın, 34'ü (% 89.5) erkek olup, en küçük yaş 17, en büyük yaş 60, yaş ortalaması 29.6'dır. Olguların 2'si (% 5.3) 20 yaş ve altında, 24'ü (% 63.1) 21-30 yaşları arasında, 7'si (% 18.4) 31-40 yaşları arasında ve 5'i (% 13.2) 41 yaş ve üzerindedir (Tablo 1).

**Tablo -1:** Olguların cins ve yaş gruplarına göre dağılımı

| Cins   | Yaş Grupları  |               |               |             | Toplam<br>olgu sayısı | n=38<br>% |
|--------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------------|-----------|
|        | 10 - 20 arası | 21 - 30 arası | 31 - 40 arası | 41 ve üzeri |                       |           |
| Kadın  | -             | 2             | -             | 2           | 4                     | 10,5      |
| Erkek  | 2             | 22            | 7             | 3           | 34                    | 89,5      |
| Toplam | 2             | 24            | 7             | 5           | 38                    | 100       |

Tekrarlayan çıkık nedeniyle opere edilen 38 omuzun 24'ü (% 63.1) sağ, 14'ü (% 36.9) sol tarafta olup, operasyonların 26'sı (% 68.4) dominant, 12'si (% 31.6) nondominant tarafta gerçekleştirilmiştir. Hastaların 25'ine (% 65.8) açık Bankart tamiri, 13'üne (% 34.2) modifiye Bristow operasyonu uygulanmıştır.

Olguların ilk çıkıktan sonra operasyon için hastaneye başvurmalarına kadar geçen süre en az 10 ay, en çok 11 yıl, ortalama 3.8 yıldır.

İlk çıkığın olduğu yaş en küçük 11, en büyük 53, ortalama 25.2 yıldır. İlk çıkığın olduğu yaş 7 olguda (% 18.4) 20 yaş ve altında, 22 olguda (% 57.9) 21-30 yaşları arasında, 6 olguda (% 15.8) 31-40 yaşları arasında ve 3 olguda (% 7.9) 41 yaş ve üzerindedir.

Olgularda operasyona kadarki süre içinde tekrarlayan çıkık sayısı, 15 omuzda (% 39.5) 4-10 arasında, 10 omuzda (% 26.3) 10-20 arasında, 6 omuzda (% 15.8) 20-50 arasında, 4 omuzda (% 10.5) 50-100 arasında, 3 omuzda (% 7.9) 100' ün üzerindedir.

İlk çıkık, 14 omuzda (% 36.9) kol abduksiyonda iken açık el üzerine düşme veya doğrudan omuz üzerine düşme, 7 omuzda (% 18.4) epilepsi nöbeti sırasında, 7 omuzda (% 18.4) spor yaparken (güreş gibi), 6 omuzda (% 15.8) major bir travmanın tespit edilemediği ani bir hareket ya da pencereden bir şey silkeleme sırasında, 4 omuzda (% 10.5) ağır bir cisim kaldırma sırasında oluşmuştur (Tablo 2).

**Tablo-2:** İlk çıkığın oluş mekanizması

| Tekrarlayan çıkık mekanizmaları                                               | Omuz sayısı | % n=38 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| Kol abduksiyonda iken açık el üzerine düşme ya da doğrudan omuz üzerine düşme | 14          | 36.9   |
| Epilepsi nöbeti sırasında                                                     | 7           | 18.4   |
| Spor yaralanması                                                              | 7           | 18.4   |
| Major bir travmanın olmadığı ani yapılan hareketler                           | 6           | 15.8   |
| Ağır bir cisim kaldırma                                                       | 4           | 10.5   |
| Toplam                                                                        | 38          | 100    |

İlk çıkığın redüksiyonu 17 omuzda (% 44.7) doktor tarafından, 11 omuzda (% 29) sınıkçı ya da aileden biri tarafından yapılmış olup, 10 omuz ise (% 26.3) hastanın kendisi tarafından yerine konmuş ya da spontan redüksiyon olmuştur (Tablo 3).

**Tablo-3:** İlk çıkığın redüksiyon şekli

| Redüksiyonu yapan     | Omuz sayısı | % n=38 |
|-----------------------|-------------|--------|
| Doktor                | 17          | 44.7   |
| Sınıkçı               | 11          | 29     |
| Kendisi ya da spontan | 10          | 26.3   |
| Toplam                | 38          | 100    |

Bu 38 olgudan preoperatif detaylı muayenesini yapabildiğimiz 19 hastanın hepsinde anteriora korku testi (Apprehension testi) ve reluksasyon testi pozitif bulunmuştur. Bu olgular içinden 4 omuzda adduksiyonda inferior instabilite testi (sulcus sign) pozitif olarak bulunmuştur.

Operasyon öncesi hiçbir olguda nörolojik defisit tespit edilmemiştir. Olguların tümünde kuvvet muayenesi normal olarak tespit edilmiştir.

Olguların operasyon öncesi çekilen direkt radyografilerinde ve MR bulgularında 13 omuzda humerus başı posterolateral yüzünde defekt (Hill-Sachs lezyonu), 24 omuzda ise glenoidin anteroinferiorunda kapsülolabral yırtık (Bankart lezyonu) tespit edilmiştir.

Operasyon sonrası hiçbir olguda rekürrens görülmemiştir. Ancak Bankart tamiri yapılan 2 olguda operasyon sonrası yapılan kontrollerde 1'er adet dikiş materyalinin ucundaki metal kancanın glenohumeral ekleminde olduğu tespit edilmiştir. Bu hastalardan birindeki 1 adet metal kanca ikinci bir operasyon ile artroskopik olarak çıkartılmıştır. Diğer hastanın glenohumeral ekleminde bulunan 1 adet metal kanca artroskopik olarak ikinci operasyonda çıkartılamamış, üçüncü kez yapılan açık cerrahi operasyon ile çıkartılmıştır.

**Tablo- 4:** Olgulardaki preoperatif ve postoperatif hareket ölçümleri

| Olgu   | Yaş | Operasyon ve Taraf | Elevasyon                            | İç rotasyon    | Dış rotasyon   |
|--------|-----|--------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1(Y.Y) | 46  | Sağ, Bristow       | Preop. 175<br>Postop. 170<br>Fark 5  | 90<br>80<br>10 | 90<br>90<br>-  |
| 2(O.K) | 27  | Sol,Bankart        | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 85<br>85<br>-  |
| 3(T.T) | 24  | Sol,Bankart        | Preop. 180<br>Postop. 170<br>Fark 10 | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 4(F.Y) | 27  | Sol,Bankart        | Preop. 175<br>Postop. 175<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 85<br>75<br>10 |
| 5(D.C) | 34  | Sol,Bankart        | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 95<br>95<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 6(A.K) | 17  | Sol,Bankart        | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 7(Ş.A) | 21  | Sağ,Bristow        | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 8(A.T) | 36  | Sağ,Bankart        | Preop. 180<br>Postop. 175<br>Fark 5  | 90<br>80<br>10 | 90<br>80<br>10 |

|         |    |             |                                      |                |                |
|---------|----|-------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 9(B.Ç)  | 22 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 10(M.K) | 34 | Sol,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 160<br>Fark 15 | 80<br>70<br>10 | 85<br>65<br>20 |
| 11(F.U) | 23 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 175<br>Fark 5  | 80<br>80<br>-  | 90<br>80<br>10 |
| 12(i.A) | 26 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 170<br>Fark 10 | 90<br>80<br>10 | 90<br>70<br>20 |
| 13(E.B) | 25 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>85<br>5  | 90<br>90<br>-  |
| 14(Z.A) | 27 | Sağ,Bristow | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 15(M.Ö) | 18 | Sağ,Bristow | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 80<br>80<br>-  | 85<br>85<br>-  |
| 16(S.K) | 24 | Sol,Bristow | Preop. 175<br>Postop. 175<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 17(E.B) | 22 | Sağ,Bankart | Preop. 170<br>Postop. 165<br>Fark 5  | 75<br>70<br>5  | 70<br>60<br>10 |
| 18(M.U) | 60 | Sağ,Bristow | Preop. 170<br>Postop. 150<br>Fark 20 | 80<br>60<br>20 | 85<br>60<br>25 |
| 19(R.Ç) | 29 | Sol,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 85<br>85<br>-  |
| 20(S.Ö) | 46 | Sağ,Bristow | Preop. 175<br>Postop. 170<br>Fark 5  | 80<br>80<br>-  | 85<br>80<br>5  |
| 21(A.B) | 56 | Sağ,Bristow | Preop. 175<br>Postop. 165<br>Fark 10 | 80<br>70<br>10 | 80<br>60<br>20 |
| 22(K.K) | 22 | Sağ,Bristow | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>80<br>10 |
| 23(C.A) | 37 | Sağ,Bristow | Preop. 170<br>Postop. 160<br>Fark 10 | 80<br>70<br>10 | 80<br>65<br>15 |

|           |    |             |                                      |                |                |
|-----------|----|-------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 24(S.Ç)   | 30 | Sağ,Bristow | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 85<br>75<br>10 |
| 25(E.T)   | 27 | Sol,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 160<br>Fark 15 | 85<br>60<br>25 | 85<br>75<br>10 |
| 26(B.E)   | 43 | Sağ,Bankart | Preop. 170<br>Postop. 170<br>Fark -  | 85<br>75<br>10 | 80<br>75<br>5  |
| 27(H.S)   | 33 | Sol,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 175<br>Fark 5  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 28(S.G)   | 37 | Sağ,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 165<br>Fark 10 | 90<br>80<br>10 | 90<br>80<br>10 |
| 29(F.K)   | 22 | Sağ,Bristow | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 30(M.Y.Ş) | 26 | Sol,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 175<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 85<br>85<br>-  |
| 31(M.C.B) | 23 | Sol,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 32(Y.K)   | 31 | Sağ,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 170<br>Fark 5  | 90<br>90<br>-  | 90<br>85<br>5  |
| 33(E.Y)   | 25 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 85<br>85<br>-  | 80<br>80<br>-  |
| 34(M.G)   | 24 | Sol,Bankart | Preop. 175<br>Postop. 175<br>Fark -  | 90<br>80<br>10 | 90<br>85<br>5  |
| 35(H.T)   | 23 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 36(Ş.K)   | 27 | Sol,Bristow | Preop. 175<br>Postop. 175<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>75<br>15 |
| 37(MÇ)    | 28 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 180<br>Fark -  | 90<br>90<br>-  | 90<br>90<br>-  |
| 38(H.S)   | 25 | Sağ,Bankart | Preop. 180<br>Postop. 170<br>Fark 10 | 90<br>60<br>30 | 90<br>65<br>25 |

Operasyondan sonra 16 omuzda (% 42.1) ortalama 9.6 derece elevasyon kaybı, 14 omuzda (% 36.8) ortalama 12.5 derece iç rotasyon kaybı, 19 omuzda ise (% 50) ortalama 12.6 derece dış rotasyon kaybı tespit edilmiştir (Tablo 5).

**Tablo-5:** Operasyon sonrası iç ve dış rotasyon ortalama kayıpları

| Rotasyon | Rotasyon kaybı olan omuz sayısı | % n=38 | Kayıp (Derece) |
|----------|---------------------------------|--------|----------------|
| İç       | 14                              | 36.8   | 12.5           |
| Dış      | 19                              | 50     | 12.6           |

**Tablo-6:** Rowe'un değerlendirme skalasına göre postoperatif sonuçlar şu şekildedir:

| Olgu      | Stabilite | Hareket | Fonksiyon | Toplam Puan | Sonuç    |
|-----------|-----------|---------|-----------|-------------|----------|
| 1(Y.Y)    | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 2(O.K)    | 50        | 20      | 25        | 95          | Çok iyi  |
| 3(T.T)    | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 4(F.Y)    | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 5(D.C)    | 50        | 20      | 30        | 100         | Çok iyi  |
| 6(A.K)    | 50        | 20      | 30        | 100         | Çok iyi  |
| 7(Ş.A)    | 50        | 20      | 10        | 80          | İyi      |
| 8(A.T)    | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 9(B.Ç)    | 50        | 20      | 30        | 100         | Çok iyi  |
| 10(M.K)   | 30        | 15      | 10        | 55          | Yetersiz |
| 11(F.U)   | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 12(İ.A)   | 50        | 15      | 15        | 80          | İyi      |
| 13(E.B)   | 50        | 15      | 30        | 95          | Çok iyi  |
| 14(Z.A)   | 50        | 20      | 25        | 95          | Çok iyi  |
| 15(M.Ö)   | 50        | 20      | 10        | 80          | İyi      |
| 16(S.K)   | 50        | 20      | 25        | 95          | Çok iyi  |
| 17(E.B)   | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 18(M.U)   | 50        | 5       | 10        | 65          | Yetersiz |
| 19(R.Ç)   | 50        | 20      | 25        | 95          | Çok iyi  |
| 20(S.Ö)   | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 21(A.B)   | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 22(K.K)   | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 23(C.A)   | 30        | 15      | 10        | 55          | Yetersiz |
| 24(S.Ç)   | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 25(E.T)   | 30        | 15      | 10        | 55          | Yetersiz |
| 26(B.E)   | 50        | 15      | 10        | 75          | İyi      |
| 27(H.S)   | 50        | 15      | 30        | 95          | Çok iyi  |
| 28(S.G)   | 50        | 15      | 25        | 90          | Çok iyi  |
| 29(F.K)   | 50        | 20      | 30        | 100         | Çok iyi  |
| 30(M.Y.Ş) | 50        | 20      | 30        | 100         | Çok iyi  |

|           |    |    |    |    |          |
|-----------|----|----|----|----|----------|
| 31(M.C.B) | 50 | 20 | 25 | 95 | Çok iyi  |
| 32(Y.K)   | 50 | 15 | 10 | 75 | İyi      |
| 33(E.Y)   | 50 | 20 | 25 | 95 | Çok iyi  |
| 34(M.G)   | 50 | 15 | 25 | 90 | Çok iyi  |
| 35(H.T)   | 50 | 20 | 25 | 95 | Çok iyi  |
| 36(Ş.K)   | 50 | 15 | 10 | 75 | İyi      |
| 37(M.Ç)   | 50 | 20 | 25 | 95 | Çok iyi  |
| 38(H.S)   | 30 | 10 | 15 | 55 | Yetersiz |

Rowe'un değerlendirme skalasına göre sonuçlar şöyledir: 22 “çok iyi” (% 57.9), 11 “iyi” (% 28.9), 5 “yetersiz” (% 13.2)’dir. Hiçbir olguda “kötü” sonuç görülmemiştir. Bu skalaya göre Bankart tamiri yapılan 25 olgudan 16’sı “çok iyi” (% 64), 6’sı “iyi” (% 24), 3’ü “yetersiz” (% 12) bulunmuştur. Modifiye Bristow operasyonu yapılan 13 olgudan 6’sı “çok iyi” (% 46.1), 5’i “iyi” (% 38.5), 2’si “yetersiz” (% 15.4) bulunmuştur (Tablo 7).

**Tablo-7:** Rowe'un değerlendirme sistemine göre tedavi sonuçlarımız

|           | Çok iyi | İyi  | Yetersiz | Kötü | Toplam |
|-----------|---------|------|----------|------|--------|
| Bankart   | 16      | 6    | 3        | -    | 25     |
| Bristow   | 6       | 5    | 2        | -    | 13     |
| Toplam    | 22      | 11   | 5        | -    | 38     |
| %<br>n=38 | 57.9    | 28.9 | 13.2     | -    | 100    |

## V. İSTATİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi SPSS ( Statistical Package for Social Sciences ) for Windows II. 0 programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ölçümlü değişkenler için ortalama, standart sapma veya ortanca şeklinde; nominal değişkenler ise vaka sayısı ve ( % ) olarak gösterildi.

Bağımsız gruplar arasında normal dağılan sürekli ölçümlü değişkenler yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı Student's – t testi ile, normal dağılmayan sürekli ölçümlü değişkenler yönünden farkın önemliliği ise Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Kategorik karşılaştırmalar için Pearson'un Ki-kare testi kullanıldı. Çalışmamızda ayrıca Wilcoxon testi ve Kruskal- Wallis testi de kullanıldı.

$p < 0.05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Rowe skorlamasına göre puanların cinsiyete göre araştırması yapıldı. Erkeklerde ortalama Rowe puanı 85.5, kadınlarda ise 73.7 bulundu. Mann- Whitney U testine göre anlamlı bir ilişki bulunamadı (  $p > 0.05$  ).

Rowe skorlamasına göre puanların operasyon şekline göre araştırması yapıldı. Açık Bankart tamiri yapılanlarda ortalama Rowe puanı 85.6, modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda ise 81.9 bulundu. Mann – Whitney U testine göre anlamlı bir fark bulunamadı (  $p > 0.05$  ).

Açık Bankart tamiri uygulanan vakalarda elevasyon kaybı ortalama 8.6 derece, iç rotasyon kaybı ortalama 12.5 derece, dış rotasyon kaybı ortalama 11.6 derece bulundu. Wilcoxon testine göre bu hareket kısıtlılıkları anlamlı bulundu (  $p < 0.05$  ).

Modifiye Bristow operasyonu uygulanan vakalarda elevasyon kaybı ortalama 10 derece, iç rotasyon kaybı ortalama 12.5 derece, dış rotasyon kaybı ortalama 14.3 derece bulundu. Wilcoxon testine göre elevasyon ve dış rotasyon kaybı anlamlı bulundu (  $p < 0.05$  ).

Olguların operasyona kadarki tekrarlayan çıkık sayısının operasyon başarısı üzerine etkisi araştırıldı. Ki-kare testine göre 10'un üzerinde tekrarlayan çıkığı olanlarda sonuç anlamlı bulundu (  $p < 0.05$  ).

Olgularda çıkık mekanizmasının operasyon başarısına etkisi araştırıldı. Spor yaralanması nedeniyle çıkık oluşan vakalarda diğerlerine göre (epilepsi, ağır cisim kaldırma, ani hareketler, düşme) sonuçlar daha iyi bulundu ancak Ki-kare testine göre anlamlı bir fark bulunmadı (  $p > 0.05$  ).

Olguların yaş dağılımı ile operasyon başarısı arasındaki ilişki araştırıldı. Genç hastalarda fonksiyonel sonuçların daha iyi olduğu görüldü ancak Kruskal- Wallis testine göre anlamlı bir fark bulunmadı (  $p > 0.05$  ).

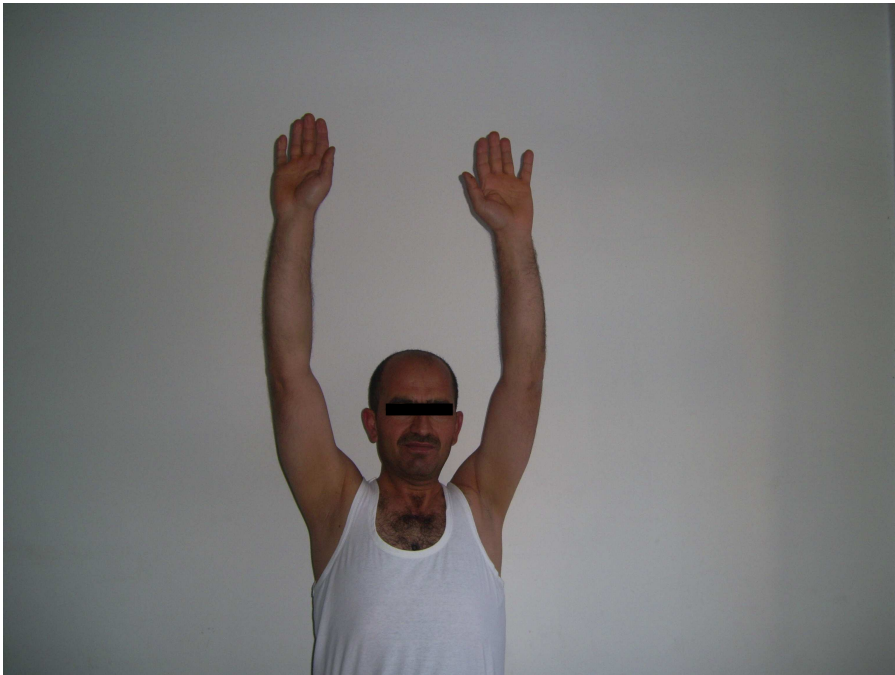
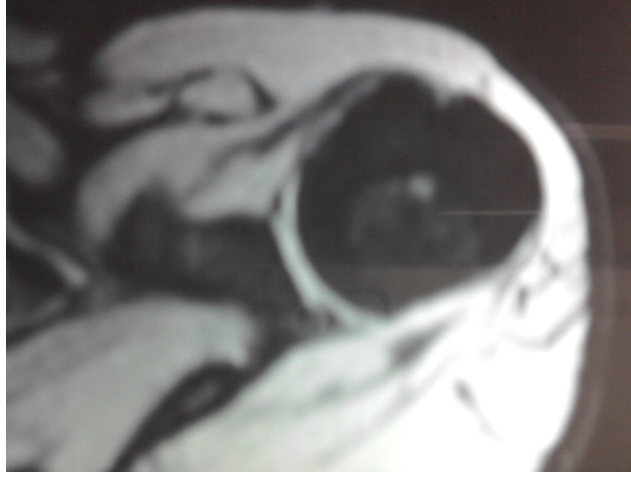
## VI. VAKA ÖRNEKLERİ

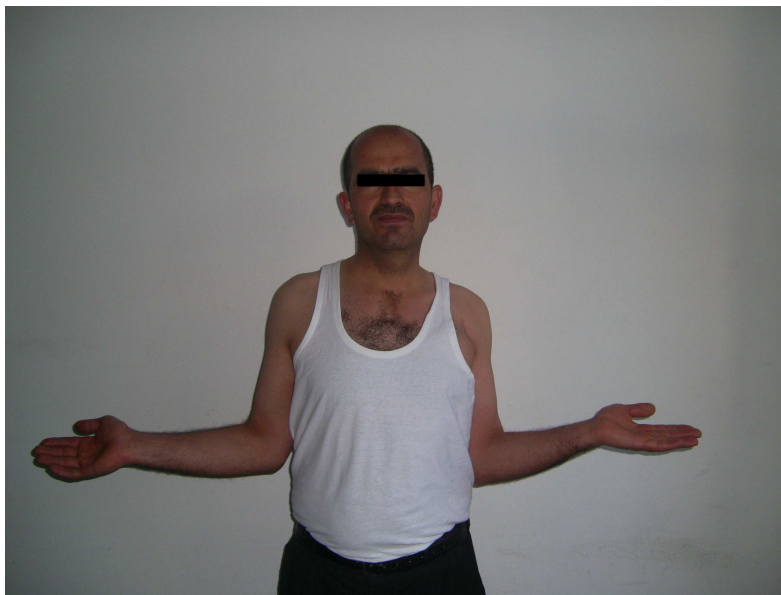
**Olgu 1 :** A.K, Operasyon yaşı 17, Sol omuz, Açık Bankart tamiri



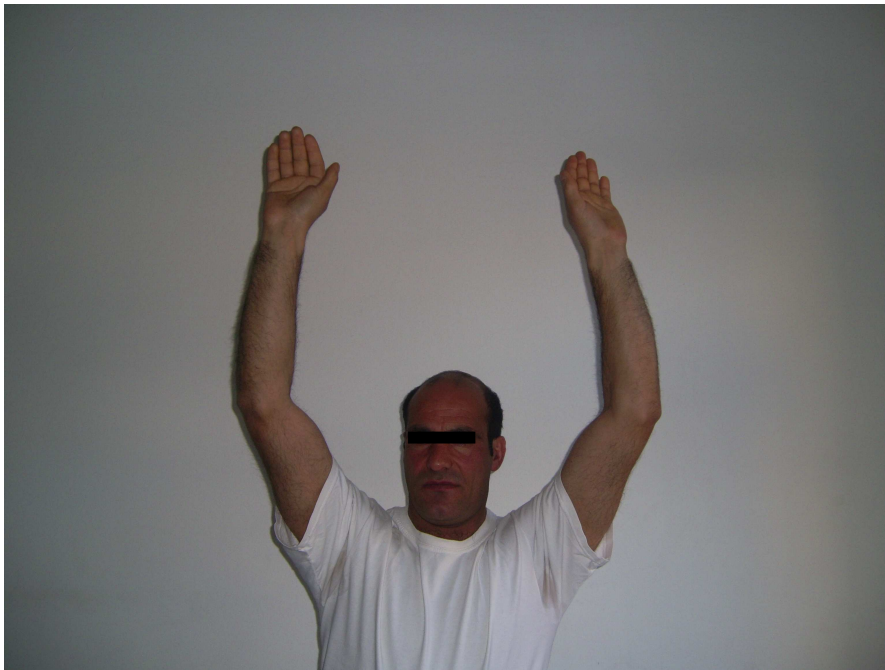
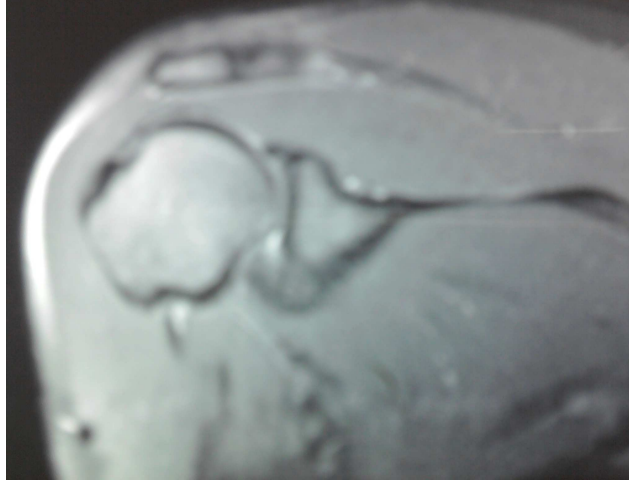


**Olgu 2 :** D.C, Operasyon yaşı 34, Sol omuz, Açık Bankart tamiri





**Olgu 3 :** Y.K, Operasyon yaşı 31, Sağ omuz, Açık Bankart tamiri



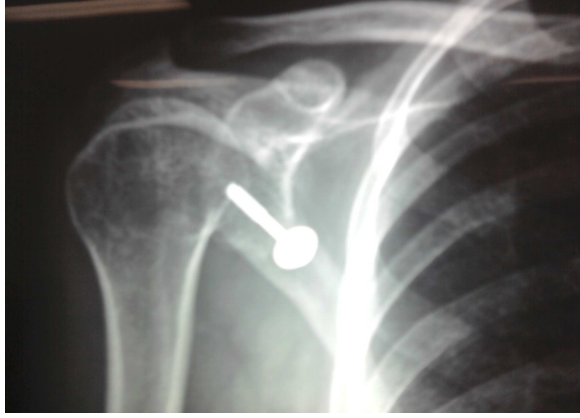


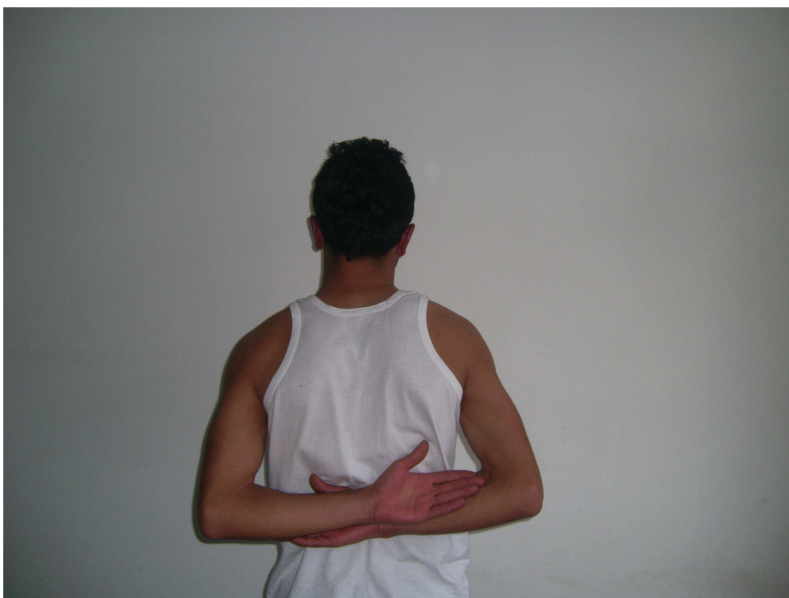
**Olgu 4 :** F.Y, Operasyon yaşı 27, Sol omuz, Açık Bankart tamiri



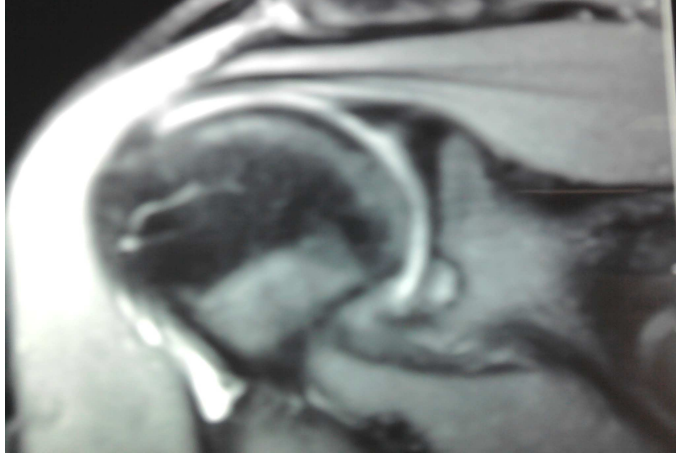


**Olgu 5:** Ş.A, Operasyon yaşı 21, Sağ omuz, Modifiye Bristow operasyonu



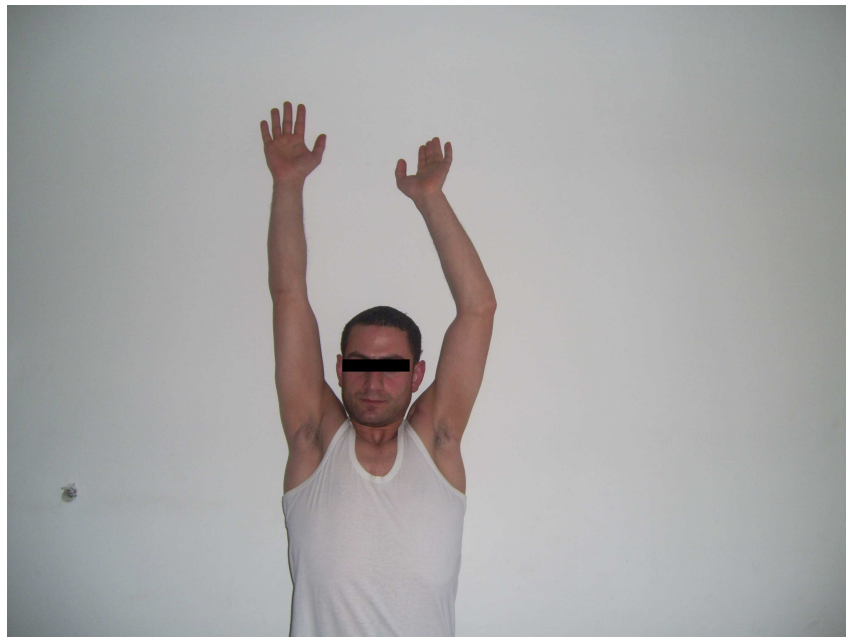
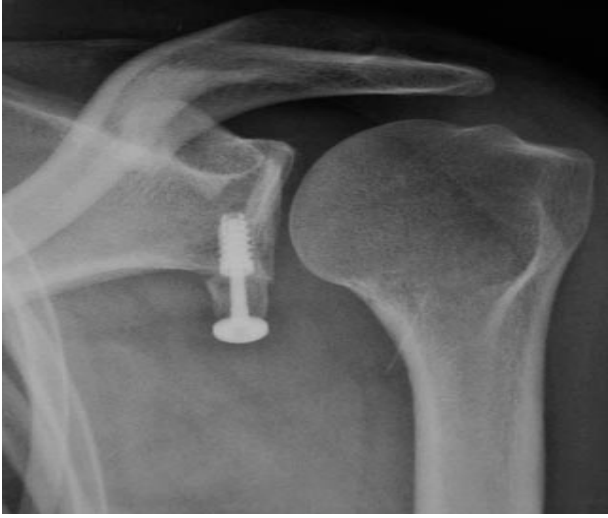


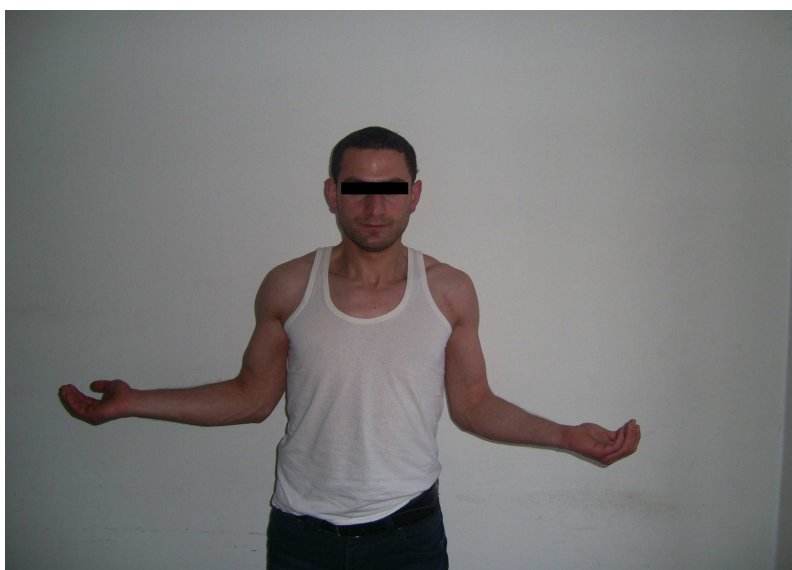
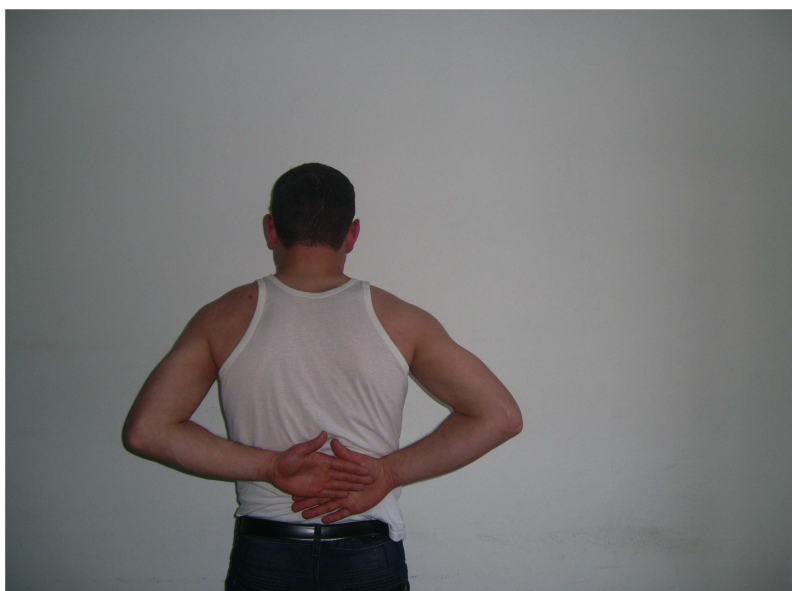
**Olgu 6 :** Y.Y, Operasyon yaşı 46, Sağ omuz, Modifiye Bristow operasyonu





**Olgu 7 :** S.K, Operasyon yaşı 24, Sol omuz, Modifiye Bristow operasyonu





## VII. TARTIŞMA VE SONUÇ

Omuz instabilitesi insanlık tarihinin ilk tanınan tıbbi konularından biridir. Omuz çıkığına gösteren ilk resimlere milattan önce (MÖ) 3000 yıllarına ait Mısır papirüslerinde rastlanmıştır. Milattan önce 1200 yıllarına ait başka bir belgede de omuz redüksiyonu tarif edilmiştir. Konuyla ilgili ilk ayrıntılı belgeler, MÖ 460 yılında doğan ve İstanköy (Kos) adasında yaşamış olan Hipokrat tarafından yazılmıştır. Omuz çıkığı ile ilgili ilk makalesinde Hipokrat, altı değişik yöntemle (el, topuk, omuz, tahta, merdiven veya sandalye kullanarak) omuz redüksiyonunu tarif etmiştir. Tekrarlayan çıkıklarda humerus başının öne ve aşağıya doğru yer değiştirdiğini, tedavisi için aksillanın demir ile dağlanmasıyla çözüm olabileceğini anlatmıştır (135).

Ülkemizde bu konuda yapılan ilk geniş araştırma 1970 yılında tez çalışması olarak yayınlanmıştır. Anterior instabiliteli 16 olgunun yedisine Eden-Hybinette, birine Bankart tamiri, sekizine Putti-Platt tamiri uygulanmış ve hiçbirinde nüks oluşmamıştır (136).

Omuz eklemi anatomik yapısı nedeni ile tam stabil değildir. Bu yapı içerisindeki humerusa değişik yönlerde travma uygulandığında başın karşısında sağlam bir dayanak bulunmadığından humerus kolaylıkla yerini terkedebilmektedir. Tekrarlayan anterior omuz çıkığının etyolojisi hakkında çeşitli görüşler ortaya atılmış fakat bu konuda tam bir fikir birliği sağlanamamıştır. Ancak birçok yazarın aynı görüşü paylaştıkları çeşitli konular vardır. Üzerinde en çok ortak görüşün olduğu konu ilk çıkık olduğu zamanki hastanın yaşıdır. Rowe ve Sakellarides'in serisinde çıkıkların % 94'ü 20 yaş altında, Hovelius ve arkadaşları serilerinde ise % 59.6'sı 22 yaş altındadır (137,138). Bizim tekrarlayan anterior omuz çıkığı nedeni ile ameliyat uyguladığımız hastaların 2'si 20 yaşın altında, 24'ü 21-30 yaş arasında, 7'si 31-40 yaş arasında, 5'i 41 yaş ve üzerindedir.

Rekürrent anterior omuz çıkıklarının çoğunluğu travmatik etyolojiye bağlıdır. Rowe 500 olgu üzerinde yaptığı çalışmada, omuz çıkıklarının % 4.4 oranında atravmatik olduğunu, bu tip çıkıklarda humerus başı ve glenoidin büyüklük ve şeklinde değişiklikler olabileceğini, bu olgularda omuzu destekleyen kasların iyi gelişmediğini ve bu grubun yüksek rekürrens oranına sahip olduğunu bildirmiştir. Travmatik orjinli çıkıklarda ise humerus başı defektinin çok yaygın olduğunu, omuzu destekleyen kasların normal olduğunu, rekürrens riskinin daha az olduğunu ancak rekürrenslerin küçük travmalarla veya seyrek olarak major travmalarla kolayca oluşabileceğini ileri sürmüştür. Diğer bazı rekürrent anterior omuz çıkığı serilerindeki travmatik-atravmatik çıkık oranları Lindholm % 62.1- % 37.9, Hovelius % 82.2- % 17.8, Carol % 68- % 32 şeklinde bildirilmiştir (2,48). Bizim olgularımızın % 15.8'inde major bir travmanın olmadığı ani yapılan hareketler ile çıkık oluşmuştur.

Kinnet ve arkadaşları ortalama yaşın 60 yaş olduğu 6 hastalık serilerinde, çıkık sonrası tespitin yaşlı hastalarda yarar sağlamadığını bildirmişlerdir (139). İlk çıkıktan sonraki tespitin tekrarlama oranını etkileyip etkilemediği tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Türek birkaç günlük immobilizasyonu yeterli bulurken, Rowe ve Sakellarides 3 haftalık tespitten yanadırlar (138,140). Hovelius 1983 yılında yaptığı çalışmada hastaların bir kısmına bandaj uygulamış, bir kısmına da erken hareket vermiştir. 2 yıllık takip sonunda nüks oranlarının aynı olduğu sonucuna varmıştır (141). Biz kliniğimizde gerek ilk çıkık gerekse nüks çıkıklarından sonra 3 haftalık velpau bandajı uygulamaktayız.

Tekrarlayan travmatik anterior glenohumeral instabilitelerin cerrahi tedavisinde günümüzde en popüler iki yöntem açık ve artroskopik Bankart lezyonu tamiridir. Açık anterior stabilizasyon prosedürleri ile rekürrensin daha düşük olması bu tekniğin en önemli avantajını oluşturmaktadır. Ancak literatürde belirtildiği gibi anestezi altında muayene ve artroskopik bulgulara göre cerrahi yöntemin belirlendiği durumlarda bu iki yöntem arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamaktadır (142,143).

Artroskopik cerrahi morbidite oranının düşmesi, cerrahi süresinin kısalması, kozmetik üstünlük, ameliyat sonrası ağrının az olması ve hareket genişliğinin daha fazla olması gibi avantajlara sahip iken, uygun endikasyon konulmayan olgularda yüksek rekürrens oranları ile sonuçlanmaktadır (142,143).

Omuzun en önemli statik stabilizatörü durumundaki anteroinferior glenohumeral ligaman avulsiyonunun göstergesi olan Bankart lezyonunun tamirinde kullanılan dikiş kancalarının, anterior glenoid kenarının mümkün olan en alt kısmına yerleştirilmesi ile optimum anatomik tamir mümkün olmakta ve nüks oranı azalmaktadır (144). Ancak rekürren anterior glenohumeral luksasyonda etkili tek faktörün kapsülolabral defekt olmadığı multifaktörial bir süreç olduğu günümüzde kabul edilmektedir. Bunlar arasında en önemlisi olarak görülen ise kapsüler laksitedir.

Kapsüler laksitenin major patolojik bulgu olduğu olgularda, Bankart lezyonu olsun veya olmasın, açık kapsüler kaydırma yapılması gerekliliği kabul edilmektedir. Bu nedenle Bankart lezyonu varlığı ile birlikte major kapsüler laksitenin mevcut olduğu olgularda açık Bankart tamiri ve kapsüler kaydırma ile düşük nüks oranları elde edilebilmektedir. Kapsüler laksitenin ileri seviyede olmadığı olgularda ise artroskopik olarak kapsülolabral defektin tamiri tercih edilecek cerrahi yöntem olmalıdır (142,143,145).

Bankart lezyonu ve kapsüler laksite tamiri sonrası humerus başının translasyonun devamı durumunda rotator interval tamirinin yapılması da önem taşımaktadır (145). Glenohumeral kemik defektleri, ters-armut şeklindeki glenoid ve Hill-Sachs lezyonu, rekürrens riskini arttıran faktörler arasında yer almaktadır. Ciddi kemik defektleri olan olgular da artroskopik Bankart tamiri için uygun değildir (146).

Günümüzde artroskopik Bankart tamiri yaygın kullanılmakla birlikte, bu yöntem belirli olgularda, özellikle ilk çıkıkta başarılıdır. Ancak, kapsül gevşekliği varsa, artroskopik tamirlerden sonra tekrarlama oranı daha yüksektir. Bu nedenle, tekrarlayan travmatik anterior omuz çıkıklarında, özellikle sonuncusu düşük kuvvetli bir travmayla oluşmuşsa Bankart lezyonuyla birlikte kapsül patolojileri de vardır ve bunların tedavisinde günümüzde en iyi yöntem açık cerrahi kapsüloligamentöz tamirdir.

Eriyebilen dikiş kancalarında poliglikonatin, trimetilenkarbonat ile kopolimerizasyonu sözkonusudur. Bu kopolimerin metil gurubu, karbonil karbonları doku sıvısından koruyarak depolimerizasyonunu, dolayısı ile degradasyonunu geciktirmektedir. Eriyebilen ve eriyemeyen dikiş kancalarının kullanımı arasında subjektif, objektif ve fonksiyonel farklılık saptanmamıştır. Ancak görüntüleme yöntemlerini sınırlamaması ve revizyon cerrahisi gerekli olduğu durumlarda rahatlık sağlaması açısından eriyebilen dikiş kancaları avantaj sağlamaktadır (147).

Literatürde tekrarlayan omuz çıkıklarına uygulanan cerrahi tedavi yöntemlerinden bazılarında alınan sonuçlar şu şekildedir: May, uyguladığı modifiye Bristow yöntemi sonrasında hiçbir olguda redislokasyon ve sublüksasyona rastlamazken, Torg % 3.8 redislokasyon, % 4.7 sublüksasyon tespit etmiştir. Hovelius ise % 2 dislokasyon saptamıştır (148,149,150). Morrey ve Jones Putti-Platt operasyonu sonrası % 13.6 nüks belirtirken, Bankart operasyonu yapılanlarda hiç redislokasyon tanımlamamıştır (151). Magnuson-Stack ameliyatının incelendiği genel seride ise nüks oranı % 2.9'dur. Biz hiçbir olgumuzda redislokasyon ve sublüksasyon tespit etmedik. Bu sonuç hastalarımızın daha sedanter kişiler olmasına ve sportif faaliyetlerinin bulunmamasına bağlanabilir. Günlük aktiviteye dönüş ve operasyondan memnuniyet gibi konular incelendiğinde ise almış olduğumuz sonuçlar diğer ilgili yazarların sonuçları ile uyum göstermektedir.

Geleneksel olarak Bankart lezyonu öne-aşağı omuz instabilitesine neden olan esas lezyon olarak tanımlanır ve cerrahi olarak tamir edilmesi gerektiği bildirilmiştir (152). Travmatik öne omuz çıkığı bulunan hastaların % 90'ında Bankart lezyonu saptanmıştır (153). Ancak, yapılan biyomekanik çalışmalarda glenoid labrumun ayrışmasının omuzun yer değiştirmesinin artmasına neden olabileceği; fakat, kapsül yaralanması meydana gelmedikçe çıkık oluşmayacağı gösterilmiştir (154). Çıkık olmadan önce kapsülde gerilme, dolayısıyla genişleme oluşması gerekir. Bu nedenle, Bankart lezyonuna kapsül ve ligamanların değişik oranlarda uzamaları eşlik eder. Rotator açıklığının omuz stabilitesine katkısı klinik ve mekanik çalışmalarla gösterilmiştir (155). Böylece, glenohumeral instabilite kapsülolabral yapıların çeşitli derecelerde yaralanmasını içeren dinamik bir süreçtir.

Turkel ve arkadaşları yaptıkları kadavra çalışmasında, omuz 90 derece abduksiyonda iken dış rotasyonda çıkık oluşumunu başlıca inferior glenohumeral ligamanın önlediğini bulmuşlardır (156). O' Brien ve arkadaşları taze donmuş 11 kadavrada yaptıkları anatomik ve histolojik çalışmada, inferior glenohumeral ligamanın, karmaşık yapı ve oryantasyonuyla omuz ekleminin anterior ve posterior stabilizasyonunu sağladığını belirtmişlerdir (157).

Tekrarlayan anterior omuz çıkığını takiben elde edilen cerrahi ve patolojik bulgular, hastaların hemen hepsinde, inferior glenohumeral ligaman-anterior labral kompleksin glenoid kenarın anterioru ve skapula boynundan ayrılması olarak tanımlanan Bankart lezyonu bulunduğunu göstermiştir. Speer ve arkadaşları taze dondurulmuş dokuz kadavrada Bankart lezyonu oluşturmuşlar; inferior glenohumeral ligamanın anterior yarısının glenoidden ayrılmasının sadece anterior translasyonda hafif bir artış oluşturduğunu, anterior glenohumeral çıkık oluşması için inferior glenohumeral ligamanın ilerleyici gerilme veya uzamasının gerekli olduğunu göstermişlerdir (158).

Öne-aşağı omuz instabilitesi bulunan ve konservatif yöntemlerin başarısız olduğu hastalarda cerrahi tamir önerilmektedir. Açık Bankart tamiri ile birlikte kapsülün kaydırılması bu hastaların tedavisinde geleneksel olarak altın standart kabul edilmektedir (159). Modern yöntemlerin gelişmesiyle birlikte, artroskopik yöntemler öne-aşağı omuz instabilitesinin tedavisinde giderek daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Açık ve artroskopik cerrahi yöntemleri karşılaştıran çalışmalarda artroskopik grupta % 13-70, açık grupta % 0-30 arasında tekrarlayan çıkık oranları bildirilmiştir (152).

Önceleri artroskopik yöntemlerle bildirilen nispeten yüksek tekrarlayan çıkık oranlarına rağmen, hasta seçimi ve cerrahi teknikteki gelişmelerle açık tamir sonuçları ile karşılaştırılabilir başarılı sonuçlar bildirilmeye başlanmıştır (160,161). Cole ve arkadaşları artroskopik ve açık tamiri karşılaştırdıkları ileriye dönük çalışmalarında, tüm hastalara önce genel anestezi altında muayene ve tanı amaçlı artroskopi uygulamışlar, elde edilen bulgulara göre hastalara açık veya artroskopik tamir yapmışlardır. Buna göre kapsülün incelendiği, yırtıldığı veya Bankart lezyonu ile birlikte kapsülde bollaşmanın bulunduğu hastalara açık Bankart tamiri ve kapsüler kaydırma; Bankart lezyonu ile birlikte glenohumeral ligamanların belirgin olduğu olgulara ise artroskopik tamir uygulamışlardır. Tekrar çıkık artroskopik grupta % 24, açık grupta % 18 olarak bildirilmiştir. Yazarlar, cerrahi tekniğin planlaması, genel anestezi altında muayene ve tanı amaçlı artroskopi bulgularına göre yapıldığında her iki yöntemle benzer sonuçlar elde edilebileceği sonucuna varmışlardır (162).

Gartsman ve arkadaşları öne-aşağı omuz instabilitesi bulunan 53 hastaya artroskopik Bankart tamiri ile birlikte kapsül plikasyonu ve gerek görüldüğünde ek olarak, termal kapsülorafi uygulamışlardır. İki yıllık takip sonucunda hastaların % 92'sinde iyi-çok iyi sonuç elde edilmiş ve yeniden çıkık oranı % 7.5 olarak bildirilmiştir (163).

Westerheide ve arkadaşları öne omuz çıkığı tanısıyla artroskopik Bankart tamiri ve posterior kapsül plikasyon uyguladıkları ve en az iki yıl takip ettikleri 67 hastanın 71 omuzunda yeniden çıkık oranını % 7, ameliyat sonrası Rowe skoru ortalamasını 85 olarak bildirmişlerdir (164).

Omuz eklemi hareket açıklığının sağlanabilmesi için bir miktar laksiteye gereksinim vardır. Ancak, bunun artması instabilite ile sonuçlanabilir. Omuz instabilitesi tedavi edilirken beraberinde hareket açıklığının da korunması gerekir (165). Olgularımızda hareket kısıtlılıkları incelendiğinde en büyük sorunun uygun kapsül gerginliğinin sağlanamaması olduğu görülmektedir.

Omuz instabilitesinin artroskopik tamiri teknik olarak güçlükler içermektedir. Dikişli kancaların uygun açıyla ve doğru yerlere konulması gerekir. Uygun olarak yerleştirilmeyen metal dikişli kancaların eklem içinde oluşturabileceği hasar göz önünde bulundurulduğunda, omuz instabilitesi artroskopik tamirinde eriyebilir dikişli kancaların kullanılması önerilebilir. Bizim olgularımızdan 2'sinde operasyon sonrası yapılan kontrollerde 1'er adet metal kancanın glenohumeral ekleminde olduğu tespit edilmiştir. Bu hastalardan birindeki 1 adet metal kanca ikinci bir operasyon ile artroskopik olarak çıkartılmıştır. Diğer hastanın glenohumeral ekleminde bulunan 1 adet metal kanca artroskopik olarak ikinci operasyonda çıkartılamamış, üçüncü kez yapılan açık cerrahi operasyon ile çıkartılmıştır. Bu iki hastada da rekürrens görülmemiştir ve günlük aktiviteleri önemli ölçüde etkilenmemiştir.

Modifiye Bristow yöntemi ile tedavideki esas hedef abduksiyon ve dış rotasyon hareketleri sırasında transfer edilen biceps brachii'nin kısa başı ve coracobrachialis kasları ile, eklem anterior ve inferioruna dinamik destek oluşturmasıdır. Ayrıca transfer edilen kemik blok subscapularis kası arasından geçirilip scapula boynuna tesbit edildiği için eklem zayıf olan ön-alt kısmı desteklenmiş olur (166).

Kemik bloğun eklemi yalnızca antero-inferiordan desteklemekle kalmayıp, bu lokalizasyonda mekanik bir destek oluşturduğu da bildirilmiştir. Ancak kemik bloğun bu denli büyük bir rol üstlenmediği, önemli olanın transfer edilen tendonların abduksiyonda eklemin ön aşağı kısmını desteklemesi olduğu vurgulanmıştır. Turkel abduksiyon ve dış rotasyonda inferior glenohumeral ligamentin çıktığı önleyici bir güç olduğunu ve kemik bloklu tendonların bu pozisyonlarda inferior glenohumeral ligamenti kuvvetlendirilebileceğini bildirmiştir. Çünkü transfer edilen kemik bloğun alt aşağıda olması yeterli sonuçlara zemin hazırlamaktadır. Ayrıca anatomik konumları değiştirilen kaslara yönelik fonksiyonel yetersizlikler izlenmemiştir. Chen, Bristow girişiminden sonra bicepsin kısa başının görevini uzun başın üstlendiğini göstermiştir (167).

Vidanın tespiti ve transfer edilen bloğun doğru yerleştirilmesi her omuz girişiminde olduğu gibi yeterli cerrahi teknikle sağlanır. Modifiye Bristow girişimindeki tatminkar sonuçlar transfer edilen kemik bloğun tespitteki yeterliliği ile de doğru orantılıdır (168). Tespitteki yeterlilik için önerilen AO'nun malloleol vidası bizim olgularda da kullanılmıştır. Stabil olmayan tespitlerde vida çevresinde osteoliz görülmektedir. Bu da klinik instabilite bulgularına eşlik eden bir belirtidir. Modifiye Bristow yöntemiyle tedavi edilen olgularda karşılaşılan komplikasyonları ve olumsuz sonuçları içeren yayınlardan en detaylısı Young ve Rockwood tarafından yayınlanmıştır (169). Young'un çalışmasında devam eden ağrılı instabilite komplikasyonu yanısıra, % 24 omuzda korakoid çıkıntının skapula boynundan gevşekliği ve de % 50 omuzda da vida gevşemesi bildirilmiştir. Vida ile ilgili teknik ve uygulamadan kaynaklanan komplikasyonlar Hovelius, Ferlik, Zuckermann tarafından da bildirilmiştir (170).

Yeterli yerleşim ve tespitten sonra bile transfer edilen kemik blok ile skapula boynu arasında olan birleşmenin % 50'si kemiksel geri kalanı ise fibrözdür. Banas'ın serisinde bu oran % 82 kemiksel, % 14 fibrözdür. Fibröz birleşimin, fonksiyonel olarak yeterli olup olmadığı farklı serilerde farklı şekilde yorumlanmıştır. Shively ve Johnson olguların büyük çoğunluğunda kemik bloğun fibröz olarak kaynadığını belirtmektedir (168). Modifiye Bristow girişiminden sonra tekrar çıkık oranının gerek serimizde gerekse diğer serilerde az olması bu fibröz kaynamanın yeterliliğine işaret etmektedir.

Modifiye Bristow operasyonu ile ilgili Banas ve arkadaşları 79 olguluk seride 3 olguda intraoperatif olarak greftin kırıldığını bildirmişler, bunlardan 2'sinde U çivisi ile tespit yapmış, diğer 1 olguda ise vidalamadan sonra grefti çepeçevre sütüre etmişlerdir. Binnet ve arkadaşları ise 48 omuzu içeren serilerinde 2 olguda aynı komplikasyonla karşılaşmışlar ve bu olgularda birleşik tendonu skapulaya sütür ile tespit etmişlerdir (168). Bizim olgularımızda böyle bir komplikasyon ile karşılaşmadık.

Muskulokütanöz sinir korakoid çıkıntının yaklaşık 3.5-5 cm. distalinden, % 5 olguda ise daha kısa mesafeden korakobrakialis kasına girer. Bu nedenle korakoid çıkıntı ile birlikte birleşik tendon mediale ayrılırken muskulokütanöz sinir traksiyon nöropraksisine maruz kalabilir. Young, Bristow ameliyatı sonrası başarısız olan 34 olguyu incelemiş ve 1 olguda aksiller sinirde tam felç, 1 olguda ise muskulokütanöz sinir duyu alanında parestezi bildirmiştir. Banas ve arkadaşları 79 olguluk Bristow operasyonu serisinde iki olguda muskulokütanöz sinir duyu alanında spontan düzelen parestezi tespit etmişlerdir (168,171).

Etkilenen omuzlara göre dominant - non dominant ekstremitte dağılımı incelendiğinde Wredmark'ın serisi dışında diğer yayınlarda birbirine yakın oranlar olduğu saptanmıştır. Torg 212 olguluk serisinde % 59.4 dominant, % 40.6 non-dominant tarafta çıkık, Wredmark ise % 90 dominant tutulum olduğunu bildirmişlerdir (50). Barry % 44.4 - % 55.6 (16-20 olgu), Lumbardo % 52.9 - % 47.1 (27-24 olgu), Carol % 46.8 - % 53.2 (22-25 olgu) olarak bildirmişlerdir (22,118). Bizim serimizde operasyonların 24'ü ( % 63.1) sağ, 14'ü ( % 36.9) sol omuzda; 26'sı ( % 68.4) dominant, 12'si ( % 31.6) non-dominant tarafta gerçekleştirilmiştir.

Rekürrent dislokasyonlarda ilk çıkık sırasında ve sonraki çıkıklarda humerus başı posterolateral yüzde defekt oluşabilir (Hill-Sachs lezyonu). Bu defektin rekürrent anterior çıkıkların bir sebebi olduğu bildirilmiştir. Kolun abduksiyon ve dış rotasyonu ile humerus başının hasara uğramış irregüler yüzeyi glenoidin anterior kenarı ile temasa gelir ve humerus başı anteriora doğru yer değiştirir. Weber 321 olguluk serisinde Hill- Sachs lezyonu insidensini % 65 olarak bulmuştur. Rowe % 77, Banas % 26.5, Mirzanlı % 23 olarak bildirmişlerdir (7,19,115). Bizim çalışmamızda ise preoperatif olarak çekilen direkt radyografi ve MR görüntüleme 13 hastada ( % 34.3 ) Hill-Sachs lezyonu tespit edilmiştir.

Başüstü sporlar yapan atletler özellikle omuzun anterior instabilitesi açısından risk altındadırlar. Bu yüzden tedavisindeki güncel konseptleri takip etmek bu nadir hasta popülasyonuna en iyi şekilde hizmet etmek için zaruridir. Bu tip sporlarda yer alan atletler, başın üzerine çıkan kol hareketlerinde öncelikle anteroinferior kapsüloligamentöz yapılar üzerine aşırı yük binmesine bağlı olarak, omuzun anterior instabilitesi gelişimi açısından risk altındadırlar. Biyomekanik araştırmalar; anterior stabilizasyon sonrası PEP'nın (postoperatif eklem pozisyon farkındalığı) restorasyonunun, atletlerin operasyon öncesi yarışma düzeylerine dönüp dönemeyeceklerinin belirlenmesinde önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Ayrıca humeral başın translasyonunun kısıtlanmasında plikasyon etkilidir ama postoperatif humerus başının yer değiştirmesini önlemek açısından cerrahlar etkilenen doku miktarını dikkatlice değerlendirmelidirler (4).

İlk gelişen anterior omuz dislokasyonu olayında en iyi tedavi, hastanın kolunun eksternal rotasyonda immobilizasyonu ile sağlanır. Eğer hastanın kolu iç rotasyonda immobilizasyonda tutulursa rekürrens için risk artmıştır ve zedelenmeyi takiben ilk 2 yıl içerisinde belirgin fonksiyonel yetersizliğin gelişmesi beklenebilir.

Anterior glenoid yetersizliği rekürrent instabilite açısından önemli bir risk faktörüdür. Bristow prosedürü, öncesinde sadece tarihsel bir merak olarak düşünülüyordu ancak bu problemin çözümünde güncel rolü ispatlanmıştır. Anterior glenoid yetersizliğinin rekonstrüksiyonunda trikortikal iliak krest kemik greftlemesi etkili bir yoldur ancak iyi bir sonuç için uygun greft yüksekliği ve kontürüne dikkat etmek zorunludur ( 172).

Artroskopik stabilizasyon açık teknikler kadar etkili olabilir. Glenoid ve humerus başını ilgilendiren kemiksel defektler ve ligamentöz hiperlaksite başarısızlık için önemli risk faktörleridir. Buna rağmen orta-büyük boyuttaki glenoid defektleri artroskopik olarak etkin bir şekilde tedavi edilebilir. İzole tam kapsüler yırtıklar sık değildir ancak rekürren anterior instabiliteye neden olabilecek belirgin katkısı olabilir ve artroskopik tekniklerle kesinlikle tedavi edilebilir (4).

Rotator interval defektini artroskopik olarak tanımlamak ve gidermek zordur. Speer ve arkadaşları instabilitenin tekrarladığı hastaların % 62'sinde rotator interval defektinin açık kaldığını saptamışlardır (173). Kessler ve arkadaşları ise tekrarlayan instabiliteli olgularda en sık nedenin % 46 oranında açık rotator interval olduğunu bildirmişlerdir (174).

Artroskopik tamirlerde instabilite tekrarına neden olan başlıca faktörler ; yanlış tanı, kötü dikiş tekniği, yanlış hasta seçimi, travmatik olmayan çıkık, rezidüel kapsül gevşekliği, rotator interval defektinin giderilememesi, glenohumeral ligamanın humerustan avulsiyonu ve erken mobilizasyon olarak sayılabilir.

Bir meta-analiz çalışmasında 1995'den 2005'e kadar dikiş ankor ile artroskopik bankart tamir sonuçlarını içeren çalışmalar taranmış ve 20 çalışma değerlendirmeye alınmış. Bu çalışmalarda rekürren çıkık oranı % 0 – 29.6 arasında bulunmuş. Bu 20 çalışmada toplam 1030 hastanın ortalama rekürren çıkık oranı % 8.9 olarak hesaplanmış (175). Bizim çalışmamızda açık cerrahi uyguladığımız hastalarımızda rekürrens görülmemiştir.

Cerrahi girişimlerde başarıyı etkileyen birçok değişken vardır. Bunlar; cinsiyet, yaş, dominant taraf, çıkık sayısı, patolojik laksitenin yönü ve ciddiyeti, lezyon paterni, cerrahi teknik, rehabilitasyon programı, takip süresi gibi faktörlerdir. Bu nedenle cerrahi girişimleri karşılaştırırken bütün değişkenlerin mümkün olduğunca homojen olması gereklidir. Ancak bu şekilde tedavi metodlarının etkinliğini anlamlı olarak karşılaştırmak mümkün olabilir.

Hastalarımızdaki takip süresi ortalama 36.8 ay idi. Bütün hastalara aynı rehabilitasyon programı uygulandı. Bu takip sürecinde gerek açık Bankart tamiri gerekse Modifiye Bristow operasyonu uygulanan hastalarda işe dönüş zamanı açısından anlamlı bir fark göremedik. Her iki ameliyatı uyguladığımız hastalarda da işe dönüş süresi ortalama 2-3.5 ay arasında idi. Bu sonuca ulaşmamızda hastalarımızın sporu meslek olarak uygulamamalarının etken olduğunu düşünmekteyiz.

Birçok çalışmada başarısızlık, rekürren çıkığa göre belirlenmektedir. Artık günümüzde başarısızlık kriterleri genişletilmiştir. Rekürren çıkığın yanı sıra rekürren subluksasyon, tekrar spor yapabilme ve eklem hareket açıklığı gibi fonksiyonel kapasiteler de değerlendirmede önem kazanmıştır (176). Bizim çalışmamızda da rekürrensin yanı sıra fonksiyonel sonuçlar değerlendirildi. Literatürde açık tamir ile artroskopik tamir sonrası rehabilitasyon ve aktiviteye dönüşün birbirine benzediği fakat artroskopik teknikte kapsül ve subskapularis kası diseksiyonu olmadığından ameliyat sonrasında ağrı yakınmasının hafif olduğu, bundan dolayı hastaların rehabilitasyona daha kolay uyum sağladığı ve çok hızlı ilerleme kaydedildiği belirtiliyor (177).

Fonksiyonel sonuçlar Rowe skoruna göre değerlendirildi. Hiçbir hastada kötü sonuç ile karşılaşmadık. Açık Bankart tamiri uyguladığımız hastalarda sonuçlar; çok iyi % 64, iyi % 24, yetersiz % 12 idi. Modifiye Bristow operasyonu uyguladığımız hastalarda sonuçlar; çok iyi % 46.1, iyi % 38.5, yetersiz % 15.1 idi. 2007 yılında yapılan bir meta-analiz çalışmasında artroskopik ve açık yöntemleri karşılaştıran çalışmalar derlenmiş. Artroskopik yaklaşımların Rowe skorlarının daha iyi olduğu ancak hastaların işe veya spora geri dönüşünün açık yaklaşımlarda daha iyi olduğu bulunmuş (178).

Klinik muayenede eklem hareket açıklığı değerlendirildi. Hastalarda dış rotasyon kısıtlılığı açık Bankart tamiri yapılanlarda ortalama 11.6 derece, Modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda ortalama 14.3 derece idi. İç rotasyon kısıtlılığı açık Bankart tamiri yapılanlarda ortalama 12.5 derece, Modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda ortalama 12.5 derece idi. Elevasyon kaybı açık Bankart tamiri yapılanlarda 8.6 derece, Modifiye Bristow operasyonu yapılanlarda 10 derece idi. Sonuçların literatür ile uyumlu olduğu görüldü. Açık cerrahide kapsülün ve subskapularis kasının sıkı kapatılması ve aynı zamanda iyileşirken bir miktar fibrozisle iyileşmesi dış rotasyon kısıtlılığına neden olduğu bilinmektedir (179).

Çalışmamızda mevcut takip süresi içerisinde hiçbir hastada dejeneratif artrit gelişmemiştir. Glenohumeral dejeneratif artrit, omuz instabilitesi nedeniyle uygulanan çeşitli cerrahi prosedürlerin iyi bilinen komplikasyonudur. Fakat instabilite sonrası gelişen dejeneratif artritin mekanizması halen iyi anlaşılamamıştır (180,181). Osteoartritin, çıkık esnasında oluşan kırıkta hasarına mı bağlı yoksa cerrahi tespit prosedürüne mi bağlı olduğu henüz netlik kazanmamıştır (181). Dış rotasyon kısıtlılığına bağlı erken dönemde osteoartrit görüldüğünü savunan birçok görüş vardır. Fakat yayınlarda yazarların hem fikir oldukları görüş, uzun dönem takip süresinin osteoartrit oranı ile korelasyon gösterdiği (182).

Çalışmamızda önceki çıkık sayısının fonksiyonel sonuçları etkileyip etkilemediği araştırıldı. İstatiksel olarak anlamlı olmasa da klinik olarak, ameliyat öncesi çıkık sayısı fazla olan hastalarda fonksiyonel sonucun daha düşük olduğu görüldü. Literatürde ilk çıkık sonrası artroskopik Bankart tamirinin etkili ve güvenli bir yöntem olduğu, rekürren çıkığın düşük ve fonksiyonel sonuçların da iyi olduğu belirtilmektedir. Fakat genç ve aktif hastalarda tercih edilmesi gerektiği de vurgulanmaktadır (183).

Artroskopik yöntemlerin açık yöntemlere göre avantaj ve dezavantajları vardır. Artroskopik yöntemlerin açık yöntemlere göre avantajları şunlardır; Eklem içi lezyonları direkt olarak gözle görebilme imkanı sağlayarak doğru tanı konmasını sağlar. Anterior glenoid labrumun ayrılması, Hill-Sachs lezyonu ve diğer eklem içi yapılar daha iyi değerlendirilir (184). Morbiditesi daha azdır. Ameliyat sonrası ağrı daha azdır. Kozmetik olarak daha iyidir. Anatomi daha az bozulur, özellikle subskapularis hasar görmez. Eklem hareket açıklığının büyük bir kısmı korunduğu için dejeneratif eklem hastalığı gelişme olasılığı azalmaktadır (185). Dezavantajları ise şunlardır; Bizce ister açık cerrahi olsun isterse artroskopik cerrahi olsun en önemli komplikasyon olan, daha yüksek oranlarda görülen rekürren çıkıklardır. Omuzun artroskopik tamiri karmaşık bir cerrahi teknik olduğundan geniş bilgi ister. Uzun bir öğrenme eğrisi vardır. Pahalı cerrahi cihazlar gerektirir (186). Cerrahin deneyimi artroskopik tamirin başarılı olmasında önemli bir faktördür.

Bizim çalışmamızın güçlü tarafı hastaların cinsiyet, dominant taraf, cerrahi taraf, laksite varlığı, instabilite yönü (ön), oluş mekanizması (travma), Hill-Sachs lezyonunun büyüklüğü (% 30'dan az), rehabilitasyon programı gibi değişkenlerin homojen dağılımıdır. Takip süresindeki farklılık, izole bankart lezyonunun yanı sıra ek patolojisi olan hastaların da değerlendirmeye alınması, yaş aralığının geniş olması homojenliğin bozulması yönünden çalışmamızın zayıf yönünü oluşturmaktadır.

Rekürrent anterior omuz çıkıklarında 300'ün üzerinde farklı cerrahi yöntemin tanımlanmış olması, bu sorunun tedavisinin çok yönlü olduğunu göstermektedir. Omuz eklemine anatomik ve biyokimyasal özellikleri operatif başarıyı belirli ölçüler içerisinde sınırlamaktadır.

**Sonuçlar:**

- 1) Operasyon öncesinde tekrarlayan çıkık sayısı ve hastanın yaşı ne kadar fazla ise operasyonun başarısı o kadar azalmaktadır.
- 2) Tekrarlayan omuz çıkığında sonuçlar bakımından her iki operasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
- 3) Her iki ameliyattan sonra ortaya çıkan hareket kısıtlılıkları istatistiksel olarak anlamlıdır.
- 4) Hareket kısıtlılıkları bakımından Bankart ameliyatı, Bristow ameliyatına göre daha üstündür.
- 5) Her iki ameliyatı uyguladığımız hasta grubunda da işe dönüş zamanında anlamlı bir fark yoktur.
- 6) Açık girişimlerde rekürrens oranının düşük olması ve fonksiyonel sonuçların artroskopik girişimler kadar iyi olması, bu ameliyatların günümüzde önemini korumasını sağlamaktadır.

## VIII. KAYNAKLAR DİZİNİ

1. Grana WA, Buckley PD, Yates CK. Arthroscopic Bankart suture repair. Am J Sports Med, 1993; 21 (3): 348-353.
2. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. J Bone Joint Surg, 1956; 38 – A: 957-977.
3. Phillips BB. Recurrent dislocations. In: Campbell's operative orthopaedics. Canale ST, editor. 10 th ed. St. Louis: Mosby; 2003; p. 2377-2448.
4. Alberta FG, El Attrache NS, Mihata T, et al. Arthroscopic anteroinferior suture plication resulting in decreased glenohumeral translation and external rotation. J Bone Joint Surg Am , 2006; 88-A:179-186.
5. Koçer N. :Omuz impingement sendromunun manyetik rezonans görüntüleme özellikleri ve akromion morfolojisiyle ilişkisinin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Denizli, 1993.
6. Hawkins RJ, Abrams JS. Impingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2) . Orthop.Clin.North. Am. 1987;18: 373-382.
7. Dalton S.E. The Shoulder In: Klippel J.H., Dieppe P.A. (Ed.) Rheumatology .Second Edition Mosby –Year Book. Volume 1,Section 4, 1998: 7.1-7.14.
8. Diamond W. Upper Extremity:Shoulder. In:Myers R.S. (Ed.), Manuel of Physical Therapy Practice .W.B.Saunders Company-Philadelphia. Chap, 1995: 789-838.
9. Snell S. Upper Extremity. In: Snell S.R. (Ed.), Clinical Anatomy. Little, Brown Company-Washington. Chap, 1995: 381-422.
10. Morrey F. Biomechanics of the Shoulder. In: Rockwood C.A., Matsen F.A.(Ed) The Shoulder. Second Edition.W.B. Saunders Company . Volume 1, Chapter 6, 1998: 233-276.
11. Cyprien J.M., Vasey H.M. Humeral retrotorsion and glenohumeral relationship in the normal shoulder and in recurrent anterior dislocation. Clin.Orthop. 1983;175: 8-17.
12. Kyung won chung. Anatomi Board Review Serisi. 3.Baskı, 1998:17-59.
13. Jobe CM. Gross Anatomy of the Shoulder. In : Rockwood and Matsen. Second Edition.W.B. Saunders Company . Volume 1, Chapter 2, 1998: 34-97.
14. Neer,C.S.Anterior acromioplasty for chronic impingement syndrome of shoulder. J.Bone Joint Surg.1972: 54-A: 41-50.
15. Mudge,M.K, Wood,W.E.,Frykman, G.K. Rotator cuff tears associated with os acromiale. J.Bone Joint Surg. 1984: 66-A(3): 427-429.
16. Neer,C.S. İmpingement lesions. Clin .Orthop. 1982: 173 : 70-77.

17. Soslowsky L.J, Carpenter J.E, Bucchieri J.S. The rotator cuff, part I. Orthop Clinics of North America. Vol.28, Number 1, 1997: 243-268.
18. Fu F.H, Harner C.D., Klein A.H. Shoulder impingement syndrome. Clin.Orthop. and R.Research, 1991: Number 269.
19. Neer,C.S.II.Shoulder Reconstruction,WB Saunders Comp.Philadelphia, 1990.
20. Netter F.H. Upper Limb. In: Netter F.H., Hansen J.T.(eds) Human Anatomy. Third edition. ICON Learning System. Section 6, 2003: 401-466.
21. Gürsel Y. Omuz semiyolojisi. In: Göksoy T. (Ed), Romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi. Yüce yayım A.Ş.-İstanbul. Bölüm 3.15, 2002: 182-201.
22. Bogumill G.P. Anatomy and Kinesiology of the Shoulder. In: Mackin J.E., Callahan A.D.(Ed), Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. Mosby, Inc.- St.Louis. Chapter 6, 2002: 97-108.
23. Magee D.J., Reid D.C. Shoulder injuries. In: Magee D.J. (Ed),Athletic Injuries and Rehabilitation W.B. Saunders Company Philadelphia. Section 4, Chap.26, 1996: 509-542.
24. Peat Malcolm. Functional anatomy of the shoulder complex. Physical Therapy 1986: 66 (12): 1855-1865.
25. Sarrafian S.K. Gross and functional anatomy of the shoulder. Clin. Orthop. 1983: 173: 11-19.
26. Kaltsas D.S. Comparative study of the properties of the shoulder joint capsule with those of other joint capsules.Clin.Orthop. 1983: 173: 20-26.
27. Akgün K. Omuz ağrıları.In: Tüzün F. (Ed.) Hareket Sistemi Hastalıkları Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 1997: sy: 193-210.
28. O'Brien S.J., Allen A. , Fealy S. Developmental Anatomy of the Shoulder and Anatomy of the Glenohumeral Joint. In: Rockwood C.A., Matsen F.A. (Ed): The Shoulder. W.B.Saunders Company- Philadelphia, second edition. Chapter 1: 1-28.
29. Tunay S. Omuz Muayenesi. In : Beyazova M, Gökçe- Kutsal Y.(Ed). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 1. Güneş Kitabevi ,Ankara, 2000: 280-288.
30. Akman Ş. Subakromial Sıkışma Sendromları ve Cerrahi Tedavisi, İstanbul Üniv. İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji,Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1994.
31. Tytherleigh-Strong G.,Hirahara A. Rotator cuff disease. Current Opinion in Rheumatology 13, 2001: 135-145.
32. Çalış M., Akgün K., Birtane M. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subakromial impingement syndrome. Ann Rheum Dis; 2000: 59: 44 - 47.
33. Magee D.J. Orthopedic Physical Assessment. W.B.Saunders Company-Philadelphia, Fourth Edition. Chap, 2002:5: 207-319.

34. Daniels L. , Worthington C. Muscle Testing (techniques of manuel examination),Sounders Company Philadelphia W.B. 1980: 90-117
35. Demirhan M., Göksan M.A. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop. Traumatol. Turc. 1993: 27: 212- 217.
36. Kozin F. Painful shoulder and reflex sympathetic dystrophy syndrome. In:Koopman W.(Ed) Arthritis and Allied Conditions 13.Edition ,Volum 2,Chap. 1996: 101: 1887-1922.
37. Kapandji J. A. The Physiology of the Joints. Second Edition. Volume 1. Upper Limb,Shoulder. Churchill Livingstone, 1970.
38. Shahan K., Sarrafian M.D. Gross and Functional Anatomy of the Shoulder. Clinical Orthopaedics and Related Research, 1983: 173: 11-19.
39. Mantone J.K, Burkhead W.Z., Noonan J. Nonoperative Treatment of Rotator Cuff Tears. Orthop. Clin. North America. Vol 31, Number 2, April 2000.
40. Leroux J.L, Codine P, Thomas E. İsokinetic evaluation of rotational strength in normal shoulders and shoulders with impingement syndrome. Clin.Orthop and R. Research, 1994: 108-115.
41. O'Brien SJ, Warren RF, Schwartz E. Anterior shoulder instability. Orthop Clin North Am 1987: 18:395-408.
42. Odar IV. Üst taraflar Anatomi Ders kitabı. 1. Cilt, Ankara, Sistem Ofset, 1986: sy: 183-222.
43. Allen AA, Warner JP. Shoulder instability in the athlete. Orthop Clin North Am 1995: 26: 487-504.
44. Matsen FA. Glenohumeral instability. Surgery of the Musculoskeletal System, ed:C.Mc.Collister Evarts. Churchill Livingstone, New York. 1983: p: 3: 49-75.
45. Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW. Subluxations and dislocations about the glenohumeral joint. Fractures in Adults, 3. Edition,L.P. Lippincott Company, Philedelphia, 1991:1021-1142.
46. Kessel L. Clinical Disorders of the Shoulder, Churchill Livingston, New York, 1982: 1-13, 137-149.
47. Banas MP, Dalldorf PG, Sebastianelli WJ, DeHaven, KE. Long-term followup of the modified Bristow procedure. Am J Sports Med, 1993: 21: 666-671.
48. Hovelius L, Ericsson K, Fredin H, Hagberg G, Weckstörn J, Thorling J. Incidence and prognosis of shoulder dislocation: A preliminary communication. Shoulder Surgery, ed: Ion Bayley and Lipmann Kessel, 1982: p: 73-75.
49. Neer CS, Welsh RP. The shoulder in sports. Orthop Clin North Am 8, 1977: 583-591.

50. Torg JS, Balduini FC, Bonci C, Lehman RC, Gregg JR, Esterhal JL, Hensal FC. A modified Bristow- Helfet- May procedure for recurrent dislocation and subluxation of the shoulder. J Bone Joint Surg. 1987; 69- A: 904-913.
51. Rowe CR. Acute and recurrent anterior dislocations of the shoulder. Orthop Clin North Am. 1980; 11:253-270.
52. Ege R. Omuz ve çevresi travmaları. Travmatoloji, Kırıklar, Eklem Yaralanmaları, 4. Baskı, 2. Cilt, Kadioğlu Matbaası, Ankara,1989: sy: 1304-1439.
53. DeLaat EAT, Visser CPJ, Coene LNJEM, Pahlplatz PVM ,Tavy DLJ. Nerve lesions in primary shoulder dislocations and humeral neck fractures. J Bone Joint Surg, 1994: 381-383.
54. Hoelen MA , Burgers AMJ , Rozing PM. Prognosis of primary anterior shoulder dislocation in young adults. Acta Orthop Trauma Surg, 1990:51-54.
55. Rowe CR. Recurrent transient anterior subluxation of the shoulder, “ The dead arm syndrome “. Clin Orthop Research, 1987:11-19.
56. Calandriello B. The pathology of recurrent dislocation of the shoulder. Clin Orthop, 1961: 33-39.
57. Hovelius L, Körner L, Lundberg B, Akemark C, Herberts P, Wredmark T, Berg E. The coracoid transfer for recurrent dislocation of the shoulder, technical aspects of the Bristow-Laterjet procedure. J Bone Joint Surg, 1983: 65-A: 926-934.
58. Moseley HF. The basic lesion of recurrent anterior dislocation. Surg Clin North Am,1963: 43: 1631-1634.
59. Rowe CR , Patel D , Suthmayd WW. The Bankart procedure. J Bone Joint Surg,1978: 60-A: 1-16.
60. Bankart ASB. The patholgy and treatment of recurrent dislocation of the shoulder. Joint British J Surg,1938: 26: 23-29.
61. Braly WG, Tullos HS. A modification of the Bristow procedure for recurrent anterior shoulder dislocation and subluxation. Am J Sports Med.1985: 13:81-86.
62. Schauder KS, Tullos HS. Role of the coracoid bone block in the modified Bristow procedure. Am J Sports Med.1992: 20: 31-34.
63. Atik OŞ, Bölükbaşı S. Omuz artroskopisi. Artroplastı Artroskopik Cerrahi, 1992: 4: 1-4.
64. Hovelius L, Eriksson K, Fredin H, Hagberg G, Husseinus A, Lind B, Thorling J, Weckstrom J. Recurrences after initial dislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg,1983: 65-A:343-349.
65. Kronberg M, Brostörn LA, Söderlund V. Retroversion of the humeral head in the normal shoulder and its relationship to the normal range of motion. Clin Orthop, 1990: 253: 113-117.

66. Kronberg M, Brostörn LA. Humeral head retroversion in patients with unstable humero-scapular joints. Clin Orthop, 1990: 260: 207-211.
67. Rowe CR , Zarins B , Ciullo JV , Recurrent anterior dislocation of the shoulder after surgical repair. J Bone Joint Surg, 1984: 66-A: 159-168.
68. Morrey BF, Janes JM. Recurrent anterior dislocation of the shoulder, long-term follow up of the Putti-Platt and Bankart procedures. J Bone Joint Surg, 1976: 58-A: 252-256.
69. Collins, HR, Wilde AH. Shoulder instability in athletics. Orthop Clin North Am, 1973: 4: 759-774.
70. Cofield RH, Irving JF. Evaluation and classification of shoulder Instability. Clin Orthop Related Research, 1987: 223:32-43.
71. Engebretsen L, Craig EV. Radiologic features of shoulder instability. Clin Orthop, 1993: 291: 29-44.
72. Funke M , Leibl T , Grabbe E. Diagnostic imaging of instability of the shoulder joint. Article in German Radiologe, 1996: 36: 951-959.
73. Inui H , Sugamoto K , Miyamoto T , Yoshikawa H , Machida A , Hashimoto J, et al. Glenoid shape in atraumatic posterior instability of the shoulder. Clin Orthop, 2002: 403: 87-92.
74. Wirth MA, Lyons FR, Rockwood CA Jr. Hypoplasia of the glenoid. A review of sixteen patients. J Bone Joint Surg Am, 1993: 75: 1175-1184.
75. Matsen FA III, Titelman RM, Lippitt SB, Rockwood CA Jr, Wirth MA. Glenohumeral instability. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III, Wirth MA, Lippitt SB, editors. The shoulder. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2004: p. 655-794.
76. De Smet AA, Ting YM. Diagnosis of rotator cuff tear on routine radiographs. J Can Assoc Radiol, 1977: 28:54-57.
77. Kotzen LM . Roentgen diagnosis of rotator cuff tear. Report of 48 surgically proven cases. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med, 1971:112: 507-511.
78. Başbozkurt M, Aydoğan N, Şarlak Ö, Gültekin N. Omuz ultrasonografisi. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, ed: Ege R, Ankara, 1991: Sy: 206-209.
79. Çakmak M. Omuz ekleminin travmalarında ve hastalıklarında ultrasonografinin yeri. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, ed: Ege R, Emel Matbaası, Ankara, 1989: sy:128-130.
80. Demirhan M, Çakmak M, Şahinkaya S. Omuz ultrasonogafisi. Acta Orthop. Traum. Turc. 1989: 23: 111-117.
81. Akgün I, Centel T, Birsal N. Omuz artrografisi. IX. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, ed: Ege R, Emel Matbaası, Ankara, 1987:sy:254-257.

82. Samilson RL, Raphael RL, Post L, Noonan C, Siris E, Raney FL. Arthrography of the shoulder joint. *Clin Orthop*, 1961: 20: 21-32.
83. Shuman WP, Kilcoyne RF, Matsen FA, Rogers JV, Mack LA. Double - contrast computed tomography of the glenoid labrum. *AJR Am J Roentgenol*, 1983: 141: 581-584.
84. Resch H, Helweg G, zur Nedden D, Beck E. Double-contrast computed tomographic examination techniques in habitual and recurrent shoulder dislocation. *Eur J Radiol*, 1988: 8: 6-12.
85. Cvitanic O, Tirman PF, Feller JF, Bost FW, Minter J, Carroll KW. Using abduction and external rotation of the shoulder to increase the sensitivity of MR arthrography in revealing tears of the anterior glenoid labrum. *AJR Am J Roentgenol*, 1997: 169: 837-844.
86. Flannigan B, Kursunoglu-Brahme S, Snyder S, Karzel R, Del Pizzo W, Resnick D. MR arthrography of the shoulder. Comparison with conventional MR imaging. *AJR Am J Roentgenol*, 1990: 155: 829-832.
87. Chandnani VP, Gagliardi JA, Murnane TG, Bradley YC, DeBerardino TA, Spaeth J, et al. Glenohumeral ligaments and shoulder capsular mechanism. Evaluation with MR arthrography. *Radiology*, 1995: 196: 27-32.
88. Neumann CH, Petersen SA, Jahnke AH Jr, Steinbach LS, Morgan FW, Helms C, et al. MRI in the evaluation of patients with suspected instability of the shoulder joint including a comparison with CT-arthrography, 1991: 154:593-600.
89. Sanders TG, Morrison WB, Miller MD. Imaging techniques for the evaluation of glenohumeral instability. *Am J Sports Med*, 2000: 28:414-434.
90. Chandnani VP, Yeager TD, DeBerardino T, Christensen K, Gagliardi JA, Heitz DR, et al. Glenoid labral tears: prospective evaluation with MRI imaging, MR arthrography, and CT arthrography. *AJR Am J Roentgenol*, 1993: 161:1229-1235.
91. Lill H, Lange K, Reinbold WD, Echtermeyer V. MRI arthrography-improved diagnosis of shoulder joint instability. [Article in German] *Unfallchirurg*, 1997: 100: 186-192.
92. Palmer WE, Brown JH, Rosenthal DI. Labral-ligamentous complex of the shoulder: evaluation with MR arthrography. *Radiology*, 1994: 190:645-651.
93. Wintzell G, Larsson H, Larsson S. Indirect MR arthrography of anterior shoulder instability in the ABER and the apprehension test positions: a prospective comparative study of two different shoulder positions during MRI using intravenous gadodiamide contrast for enhancement of the joint fluid. *Skeletal Radiol*, 1998: 27:488-494.
94. Casperi R, Savoie F. Arthroscopic reconstruction of the shoulder; the Bankart repair. In *Operative Arthroscopy*. J Mc Ginty. New York, Raven Press. pp.1991: 517-528.
95. Tuckman GA, Devlin TC. Axillary nerve injury after anterior glenohumeral dislocation: MR findings in three patients. *AJR Am J Roentgenol*, 1996: 167: 695-697.

96. Neviaser R, Neviaser TJ, Neviaser JS. Concurrent rupture of the rotator cuff and anterior dislocation of the shoulder in the older patient. *J Bone Joint Surg [Am]*, 1988; 70: 1308-1311.
97. Carroll KW, Helms CA. Magnetic resonance imaging of the shoulder: a review of potential sources of diagnostic errors. *Skeletal Radiol*, 2002; 31: 373-383.
98. Stoller D. MR arthrography of the glenohumeral joint. *Radiol Clin North Am*, 1997; 35: 97-116.
99. Yeh L , Kwak S , Kim YS , Pedowitz R , Trudell D , Muhle C , et al. Anterior labroligamentous structures of the glenohumeral joint: correlation of MR arthrography and anatomic dissection in cadavers. *AJR Am J Roentgenol*, 1998; 171: 1229-1236.
100. Wolf EM, Cheng JC, Dickson K. Humeral avulsion of glenohumeral ligaments as a cause of anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 1995; 11: 600-607.
101. Neviaser TJ. The GLAD lesion: another cause of anterior shoulder pain. *Arthroscopy*, 1993; 9: 22-23.
102. Beltran J, Rosenberg ZS, Chandnani VP, Cuomo F, Beltran S, Rokito A. Glenohumeral instability: evaluation with MR arthrography. *Radiographics*, 1997; 17: 657-673.
103. Freeman BL. Recurrent dislocations . *Campbell's Operative Orthopaedics* , ed: Crenschav AH, 8. Edition, Vol: 2, Mosby- Year Book, USA, 1992: p:1408-1451.
104. Young DC, Rockwood CA. Complications of a failed Bristow procedure and their manegement. *J Bone Joint Surg*, 1991; 73-A: 969-981.
105. Broström LA, Kronberg M, Nemeth G, Oxelback U. The effect of the shoulder muscle training in patients with recurrent shoulder dislocations. *Scand J Rehab Med*, 1992; 24:11-15.
106. Burkhead WI, Rockwood CA. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg*, 1992; 74-A: 890-896.
107. Wintzell G. Reply to Dr. RA Arciero (Letter). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2000; 8: 129.
108. Lembeck B, Wulker N. Open procedures for shoulder instability. *Curr Orthop*, 2004;18:169-180.
109. LaPraque RF, Brown GA. Recurrent anterior glenohumeral instability: open surgical treatment. In: Warren RF, Craig EV, Altchek DW, editors. *The unstable shoulder*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1999: p. 205-223.
110. Neusel E, Blasius K. Follow-up results 20 years after surgical treatment of habitual ventral shoulder luxation using the Eden-Lange technique. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1997; 116: 217-220.
111. Osmond-Clarke H. Habitual dislocation of the shoulder. The Putty-Platt operation. *J Bone Joint Surg [Br]*, 1948; 30:19-25.

112. Symeonides PP. Reconsideration of the Putti-Platt procedure and its mode of action in recurrent traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Clin Orthop*, 1989: 246: 8-15.
113. Fredriksson AS, Tegner Y. Results of the Putti-Platt operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Int Orthop*, 1991: 15: 185-188.
114. Konig DP, Rutt J, Treml O, HackenbrochMH. Osteoarthritis and recurrences after Putti-Platt and Eden-Hybbinette operations for recurrent dislocation of the shoulder. *Int Orthop*. 1997; 21: 72-76.
115. Pereira MT. Shoulder Rehabilitation Strategy. Guidelines and Practice . In: 16th Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow (SECEC/ESSSE); 19-21 September, Budapest, Hungary. Abstract Book.2002: p. 86-88.
116. Magnuson PB. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Surg Clin North Am*. 1945; 25: 14-20.
117. Ahmadain AM. The Magnuson - Stack operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1987: 69-B: 111-114.
118. Weber BG, Simpson LA, Hardegger F. Rotational humeral osteotomy for recurrent anterior dislocation of the shoulder associated with a large Hill-Sachs lesion. *J Bone Joint Surg*, 1984: 66-A: 1443-1449.
119. May VR. A modified Bristow operation for anterior recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1970: 52-A: 1010-1016.
120. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1958: 40-B: 198-202.
121. Lombardo SJ, Kerlan RK, Jobe FW, Carter VS, Blazina ME, Shields CL. The modified Bristow procedure for recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1976;58-A: 256-261.
122. Chen SK, Perry J, Jobe FW, Healy BS, Moynes DR. Elbow flexion analysis in Bristow patients, a preliminary report. *Am J Sports Med*, 1984: 12: 347-350.
123. Bach BR, O'Brien SJ, Warren RF, Leighton M. An unusual neurological complication of the Bristow procedure. *J Bone Joint Surg*, 1988: 70-A: 458-460.
124. Ferlic DC, Di Giovine NM. A long term retrospective study of the modified Bristow procedure. *Am J Sports Med*, 1988: 16: 469-474.
125. Iftikhar TB, Kaminski RS, Silva I. Neurovascular complications of the modified Bristow procedure, a case report. *J Bone Joint Surg*, 1984: 66-A: 951-952.
126. Artz T, Huffer JM. A major complication of the modified Bristow procedure for recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1972: 54-A:1293-1296.
127. Clancy MJ. False aneurysm of the axillary artery as a complication of the modified Bristow procedure. *Injury British J Accident Surg*, 1987: 18: 427-428.

128. Fee HJ, Mc Avoy JM, Dainko EA. Pseudoaneurysm of the axillary artery following a modified Bristow operation: Report of a case and review. J Cardiovasc Surg 1978;19: 65-68.
129. Zuckerman JD, Matsen FA. Complications about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples. J Bone Joint Surg, 1984: 66-A: 175-180.
130. Skyhar MJ, Simmons TC. Rehabilitation of the shoulder. Orthopaedic Rehabilitation, ed: Nickel VL, Botte MJ, 2. Edition, Churchill Livingstone, New York, 1992: p:747-763.
131. Constant , C. R , Murley, A. H. G. A clinical method of fonctional assessment of the shoulder. Clin. Orthop.1987: 214: 160.
132. Kohn, D., Geyer, M., Wülker , N. The subjective shoulder rating scale (SSRS) an examiner-independent scoring system. Abstract Book 5th International Conference on Surgery of the Shoulder, P 39, 12-15 Temmuz (Paris 1992).
133. Cofield , R. H. Total Joint Arthroplasty , The Shoulder , Mayo Clin. Proc. 1979: 54: 500-506.
134. Meer, C. S. IL. , Watson, K. C. , Stanton, F. J. Recent experience in total shoulder replacement. J. Bone Joint Surg.1982: 64-A: 319-337.
135. Matsen FA, Thomas SC, Rockwood CA, Wirth MA. Glenohumeral instability. In: Rockwood CA, Matsen FA, editors. The shoulder. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1998: p. 611-794.
136. Akalın Y. Anterior habituel omuz çıkıklarının cerrahi tedavisi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,Uzmanlık Tezi,İstanbul, 1970.
137. Hovelius L, Lind B, Thorling I. Primary dislocation of the shoulder. Clin Orthop 1983: 176: 181-185.
138. Rowe CR, Saklarides H. Fracture related to recurrences of anterior dislocation of the shoulder. Clin Orthop, 1961: 20: 40-48.
139. Kinnet JG, et al. Recurrent dislocation of the after age fifty. Clin Orthop 1980: 149: 164-168.
140. Turek S. Omuzun alışkanlık yapan çıkıkları. Çeviri: Rıdvan Ege. Cilt 2, 1980: 882-889.
141. Curl LA , Warren RF. Glenohumeral joint stability. Selective cutting studies on the static capsular restraints. Clin Orthop, 1996: 330: 54-65.
142. Cole BJ , Millett PJ , Romeo AA, Burkhart SS, Andrews JR et al.Arthroscopic treatment of anterior glenohumeral instability: indications and techniques. 2004: 53: 545-558.
143. Barber FA, Snyder SJ, Abrams JS, Fanelli GC, Savoie FH 3 rd. Arthroscopic Bankart reconstruction with a bioabsorbable anchor. J Shoulder Elbow Surg, 2003: 12:535-538.

144. Black KP, Schneider DJ, Yu JR, Jacobs CR. Biomechanics of the Bankart repair: The relation ship between glenohumeral translation and labral fixation site. *Am J Sports Med* 1999; 27 (3): 339-344.
145. Abboud JA, Soslowsky LJ. Interplay of the static and dynamic restraints in glenohumeral instability. *Clin Orthop*, 2002: 400:48-57.
146. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relation ship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy*, 2000: 16 (7): 677-694.
147. Warne WJ, Arciero RA, Savoie FH, Uhorchak JM, Walton M. Nonabsorbable versus absorbable suture anchors for open Bankart repair. *Am J Sports Med*, 1999: 27 (6):742-746.
148. Karadimas, J., Renti, G., Varouchos, G. Repair of recurrent anterior dislocation of Shoulder using transfer of subscapularis tendon. *J. Bone and Joint Surg.* 62A 1980: pp.1147-1149.
149. Gültekin, N. Modifiye Magnuson - Stack Ameliyatı. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Ankara, 1990.
150. Bölükbaşı S, Kanatlı U, Ekin A, Özkan M. Tekrarlayan anterior omuz instabilitesinin açık cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 39 Suppl, 2005: 1: 48-56.
151. Müftüoğlu A.F. Rekürrent anterior omuz çıkıklarında modifiye Bristow ameliyatı. Uzmanlık tezi, İstanbul, 1987.
152. Stein DA, Jazrawi L, Bartolozzi AR. Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: a review of the literature. *Arthroscopy*, 2002: 18: 912-924.
153. Hintermann B, Gächter A. Arthroscopic findings after shoulder dislocation. *Am J Sports Med*, 1995: 23: 545-551.
154. Speer KP, Deng X, Borrero S, Torzilli PA, Altchek DA, Warren RF. Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion. *J Bone Joint Surg [Am]*, 1994: 76: 1819-1826.
155. Field LD, Warren RF, O'Brien SJ, Altchek DW, Wickiewicz TL. Isolated closure of rotator interval defects for shoulder instability. *Am J Sports Med*, 1995: 23: 557-563.
156. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am*, 1981: 63: 1208-1217.
157. O'Brien SJ, Neves MC, Arnoczky SP, Rozbruch SR, Dicarlo EF, Warren RF, et al. The anatomy and histology of the inferior glenohumeral ligament complex of the shoulder. *Am J Sports Med*, 1990: 18: 449-456.
158. Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up, *J Bone Joint Surg Am*, 2003: 85:1511-1518.
159. Demirhan M, Esenyel CZ. Arthroscopic treatment of traumatic anterior glenohumeral instability. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 39 (Suppl 1), 2005: 57-74.

160. Nelson BJ, Arciero RA. Arthroscopic management of glenohumeral instability. *Am J Sports Med*, 2000; 28: 602-614.
161. Ozbaydar MU, Tonbul M, Bekmezci T, Yurdoglu C. The results of arthroscopic Bankart repair with suture anchors. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; 39: 425-431.
162. Cole BJ, L'Insalata J, Irrgang J, Warner JJ. Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization. A two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000; 82: 1108-1114.
163. Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM. Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000; 82: 991-1003.
164. Westerheide KJ, Dopirak RM, Snyder SJ. Arthroscopic anterior stabilization and posterior capsular plication for anterior glenohumeral instability: a report of 71 cases. *Arthroscopy*, 2006; 22: 539-547.
165. Warner JJ, Boardman ND. Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of glenohumeral instability. In: Warren RF, Craig EV, Altchek DW, editors. *The unstable shoulder*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1999: p. 51-76.
166. Arpacioğlu MÖ, Sanoğlu A, Akmaz İ, Rodop O. Tekrarlayan öne omuz çıkığı ve modifiye Bristow operasyonu ile aldığımız sonuçlar. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1997; 31: 233-236.
167. Halley DK, Olix ML. A review of the Bristow operation for recurrent anterior shoulder dislocation in athletes. *Clin Orthop*, 1975; 106: 175-179.
168. Banas MP, Dalldorf PG, Deltaven GE. The Allman modification of the Bristow procedure for recurrent anterior glenohumeral instability. *Sports Medicine Arthroscopy Review* 1993; 1: 242-248.
169. Singer GC, Kirkland PM, Emery RJH. Coracoid transposition for recurrent anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1995; 77- B: 73-76.
170. Braly WG, Tullos HS. A modification of the Bristow procedure for recurrent anterior shoulder dislocation and subluxation. *Am J Sports Med*, 1985; 13: 81-86.
171. Rokous JR, Fegain JA, Abbott HG. Modified axillary roentgenogram. *Clin Orthop Related Research*, 1972; 81: 84-86.
172. Schroder DT, Provencher MT, Mologne TS, et al. The modified Bristow procedure for anterior shoulder instability: 26- year outcomes in naval academy midshipmen. *Am J Sports Med*, 2006; 34:778.
173. Meyer DC, Gerber C. Failure of anterior shoulder instability repair caused by eyelet cutout of absorbable suture anchors. *Arthroscopy*, 2004; 20: 521-523.

174. Kessler MA, Lichtenberg S, Engel G, Habermeyer P . Postoperatively recurring instability of the shoulder –a fault analysis in 46 cases. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, 2003; 141: 637-642.
175. Hobby J, Griffin D, Dunbar M, Boileau P. Is arthroscopic surgery for stabilisation of chronic shoulder instability as effective as open surgery ? A systematic review and meta-analysis of 62 studies including 3044 arthroscopic operations. *J Bone Joint Surg Br*. Sep; 2007; 89 (9): 1188-1196.
176. Bottoni CR, Smith EL, Berkowitz MJ, Towle RB, Moore JH. Arthroscopic versus open shoulder stabilization for recurrent anterior instability: a prospective randomized clinical trial. *Am J Sports Med*. Nov; 2006;34 (11): 1730-1737.
177. Tirman PF, Palmer WE, Feller JF. MR arthrography of the shoulder. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 1997; 5:811-839.
178. Lenters TR, Franta AK, Wolf FM, Leopold SS, Matsen III FA. 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; 89:244-254.
179. Jorgensen U, Svend H, Bak HK, Pedersen I. Recurrent post-traumatic anterior shoulder dislocation open versus arthroscopic repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999; 7:118-124.
180. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1983; 65-A: 456-460.
181. Cameron ML, Kocher MS, Briggs KK, Horan MP, Hawkins RJ. The prevalence of glenohumeral osteoarthritis in unstable shoulders. *Am j Sports Med*, 2003; 31: 53-55.
182. Varmarken JE , Jensen CH . Recurrent anterior dislocation of the shoulder. A comparison of the results after the Bankart and the Putti-Platt procedures. *Orthopedics* 1989; 12: 453-455.
183. Kesmez Acar H. Akut anterior omuz çıkığının değerlendirme ve tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc*.2005; 1: 40-47.
184. Te Slaa RL, Brand R, Marti RK. A prospective arthroscopic study of acute first-time anterior shoulder dislocation in the young: a five- year follow-up study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003; 12: 529-534.
185. Kim SH, Ha KI, Kim SH. Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy*, 2002; 18: 755-763.
186. Fabbriani C, Milano G, Demontis, Fadda S, Ziranu F, Mulas PD. Arthroscopic versus open treatment of Bankart lesion of the shoulder: a prospective randomized study. *Arthroscopy*, 2004; 20(5): 456-462.

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

Anterior Habitüel Omuz Çıkıklarında Cerrahi Tedavi Sonuçlarımızın Retrospektif  
Olarak İncelenmesi

Dr. Mustafa USTA

Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi : 27.07.2006

Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi : 27.07.2011

Uzmanlık Sınavı Tarihi : 18.08.2011

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Orhan KARSAN

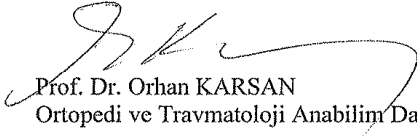
Jüri üyesi : Prof. Dr. Orhan KARSAN

Jüri üyesi : Prof. Dr. Mahir UĞUR

Jüri üyesi : Prof. Dr. Ömer Selim YILDIRIM

Jüri üyesi : Doç. Dr. Naci EZİRMİK

Jüri üyesi : Yrd. Doç. Dr. Canan ATALAY

  
Prof. Dr. Orhan KARSAN  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Başkanı

Ağustos-2011  
ERZURUM