

T.C

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

ÖN OMUZ İNSTABİLİTESİNDE AÇIK TAMİR VE ARTROSKOPİK

TAMİR SONUÇLARIMIZIN KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR. HÜSEYİN KALGAY

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. SELÇUK BÖLÜKBAŞI

ANKARA 2008

TEŞEKKÜR

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD’ da araştırma görevlisi olarak çalıştığım süre içinde bilgi ve becerilerimin her geçen gün artmasında ve bu mesleğin inceliklerini öğrenmemde kendi tecrübeleri ve bilgilerini bana aktararak destek olan, etik ve bilimsel açıdan örnek aldığım, tez danışmanım Prof. Dr. Selçuk Bölükbaşı başta olmak üzere değerli hocalarım Prof. Dr. Şahap Atik, Prof. Dr. Haluk Yetkin, Prof. Dr. Necdet Altun, Prof. Dr. Erdal Cila, Prof. Dr. Ertuğrul Şener, Prof. Dr. Sacit Turanlı, Prof. Dr. Sezai Aykın Şimşek, Doç. Dr. Ulunay Kanatlı, Doç. Dr. Alparslan Şenköylü, Doç. Dr. Hamza Özer, Yrd. Doç. Dr. Akif Muhtar Öztürk, Öğr. Gör. Dr. Hakan Selek, Öğr. Gör. Dr. Erdinç Esen’ e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince her konuda yardım ve desteklerini gördüğüm tüm asistan arkadaşlarıma, poliklinik, klinik ve ameliyathane hemşire, personel ve sekretelerine, Seyhan Güleç, Nesrin Tomruk, Uz. Ft. Funda Bülgin Kesici’ye teşekkür ederim.

Zorlu Ortopedi ve Travmatoloji eğitimim sırasında gösterdiği anlayıştan ve verdiği destekten dolayı eşim Özgün Kalgay’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	3
GENEL BİLGİLER.....	5
OMUZ ANATOMİSİ.....	5
GLENOHUMERAL İNSTABİLİTENİN ANATOMİSİ BİYOMEKANİĞİ VE PATOFİZYOLOJİSİ.....	15
OMUZ İNSTABİLİTESİ SINIFLANDIRMASI.....	28
OMUZ İNSTABİLİTESİ TANISI.....	32
OMUZ İNSTABİLİTESİ TEDAVİSİ.....	41
GEREÇ VE YÖNTEM.....	53
İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	64
BULGULAR.....	65
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	74
VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER.....	81
ÖZET.....	87
İNGİLİZCE ÖZET.....	90
EK 1: HASTA BİLGİ FORMU.....	93
EK 2: OXFORD OMUZ İNSTABİLİTE FORMU.....	94
EK 3: ROWE SKORU (WEST POINT MODİFİKASYONU) FORMU.....	96
EK 4: CONSTANT OMUZ SKORU FORMU.....	97
KAYNAKÇA.....	98

GİRİŞ

Glenohumeral eklem, vücutta en hareketli ve en fazla çıkığı görülen eklemdir. Bunun nedeni, omuz eklemi çok yönlü hareketliliğini stabilitesinden bir ölçüde ödün vermesine borçludur.¹²¹ Omuz çıkığı tüm çıkıkların yaklaşık %50'sini oluşturur. Hastaların %85-95'i erkektir.^{11, 60}

Laksite omuz ekleminin bir özelliğidir; ancak klinik bir sorun oluşturacak derecede ise instabilite adını alır. Omuz instabilitesinin ana nedeni travmadır. Omuz çıkığının yaklaşık %95'inden sorumludur. Omuz çıkığı olan hastaların %98'inde öne çıkık, %2'sinde arkaya çıkık gözlenir.¹⁴⁹

İlk çıkığın redükte edilmesinden sonra üç ile dört hafta immobilizasyon sağlanmaması, bir zamanlar tekrarlayan çıkıkların en önemli sebebi olarak görülmekteydi ancak yapılan çalışmalar göstermiş ki immobilizasyon süresinin stabilizeyi etkilemediğini ve ilk travmanın yeri ve şiddeti ile tekrarlama sıklığı arasındaki korelasyonun etkin olduğu belirtilmiştir.¹³⁶

Hastanın ilk çıkık sırasındaki yaşı bir diğer önemli faktördür. 20 yaş altındaki hastalarda ilk çıkık sonrası tekrarlayan çıkık oranı %90'ın üzerindedir.¹³⁶ Yaş ilerledikçe çıkık oranı düşüş gösterir. 40 yaş üstü hastalarda ise tekrar çıkık görülme oranı % 10'lara düşer. Çıkığın tekrarlama oranı en önemli neden hastanın aktivite seviyesinin fazla olmasıdır.¹²⁴

Omuz instabilitesi tıp tarihinin en eski konularından biri olmasına rağmen, bu sorunun doğru tedavisi günümüzde bile halen tartışmalıdır. Açık Bankart tamiri uzun yıllardır kullanılan bir yöntemdir. Bu tedaviyle %80-90 oranında başarılı sonuç elde edilmesine karşın, hareket açıklığında bir miktar kayıp meydana gelmektedir.¹⁶⁴ Artroskopinin teknolojik olarak gelişmesiyle birlikte öğrenme eğrisinin yukarılara taşınması, açık Bankart tamirinin artroskopik yolla yapılması olanağını doğurmuştur.

Bu çalışmada, kliniğimizde n omuz instabilitesi nedeniyle 1999 ile 2004 yılları arasında uyguladığımız açık ve 2004 ile 2006 yılları arasında uyguladığımız artroskopik tedavi yaklaşımlarının birçok yönden etkinliklerinin araştırılması planlanmaktadır. Açık ve artroskopik Bankart tamiri uyguladığımız 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, ameliyat sonrası ağrının olup olmadığı, özellikle omuz stabilitesinin tekrar sağlanması yani ameliyat sonrası tekrarlayan çıkığın, subluksasyon veya tekrar operasyon ihtiyacının olup olmadığı açısından artroskopik yöntemler ile açık yöntemleri karşılaştırma amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

OMUZ ANATOMİSİ

OSTEOLOJİ

Omuz kuşağı skapula ve klavikuladan oluşur ve üst ekstremitayı gövdeye bağlar. Omuz (glenohumeral) eklemi, humerus üst ucunun omuz kuşağına bağlantısıdır.

Skapula

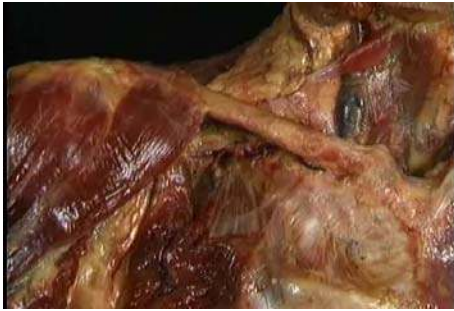
İkinci ve yedinci kaburgalar arasında yer alır. 17 kas ve 4 ligaman için bağlantı görevi görür. skapular glenoid %75 oranında retrovert %25 oranında antevert olarak görülür.¹⁸⁴ Skapulanın anatomik olarak önemli çıkıntı noktaları spina skapula, korakoid ve akromiyondur. Korakoid çıkıntıya korakoakromiyal bağ, korakoklavikular bağlar (konoid ve lateral trapezoid), birleşik(konjuan) tendon (korakobrakialis ve bisepsin kısa başı) ve pektoralis minor yapışır. Supraskapular çentik ile spinoglenoid çentik arasındaki fark önemlidir. Supraskapular çentikte supraskapular arteri (superiorda), supraskapular sinirden (inferiorda) ayıran transvers skapular ligaman bulunur. Spinoglenoid çentikte ise inferior transvers ligamanın inferiorunda hem arteri hem de siniri bulunur. Spinoglenoid çentikte uzun süreli sinir sıkışması (örn, gangliyon) infrapinatus atrofisine yol açar. Resim 1, 2'de skapula görülmektedir.²



Resim 1, 2. Skapula

Klavikula

Kolun lateral hareketi için kaynak vazifesi görür. Sternoventral ve akromiyodorsal olmak üzere iki eğriliği vardır ve üst ekstremité için bağlantı vazifesi görür. Klavikula vücutta ossifiye olan (fetal 5. hafta) ilk kemiktir. Epifizi ise en geç kapanan (medial epifiz 25 yaşta kapanır) kemiktir. Klavikula kırığı doğumda en sık görülen iskelet sistemi yaralanmasıdır. Resim 3, 4’de klavikula görülmektedir.²



Resim 3, 4. Klavikula

ARTROLOJİ

Omuz bölgesinin biri major (glenohumeral) olmak üzere birçok minor (sternoklavikular, akromiyoklavikular, skapulotorasik) eklemi vardır. Buna ek olarak her eklemdé çok sayıda bağlar bulunur.

Glenohumeral Eklem

Glenohumeral eklem skapulohumeral eklem de denir. Top-yuva eklemdir. Kenarı fibrokartilajinöz bir çıkıntı (labrum) ile çevrili sığ glenoid fossa ve humerus başının eklemleşmesinden meydana gelir. Resim 5 glenohumeral eklemi göstermektedir.² Eklem yüzleri birbirleriyle uyumlu değildir; bu özellik mobilitéyi arttırırken stabiliteyi azaltır. Labrum glenoid fossanın derinliğini arttırır, stabiliteye katkıda bulunur. Resim 6’da glenoid labrum görülmektedir.²



Resim 5. Glenohumeral eklem



Resim 6. Glenoid labrum

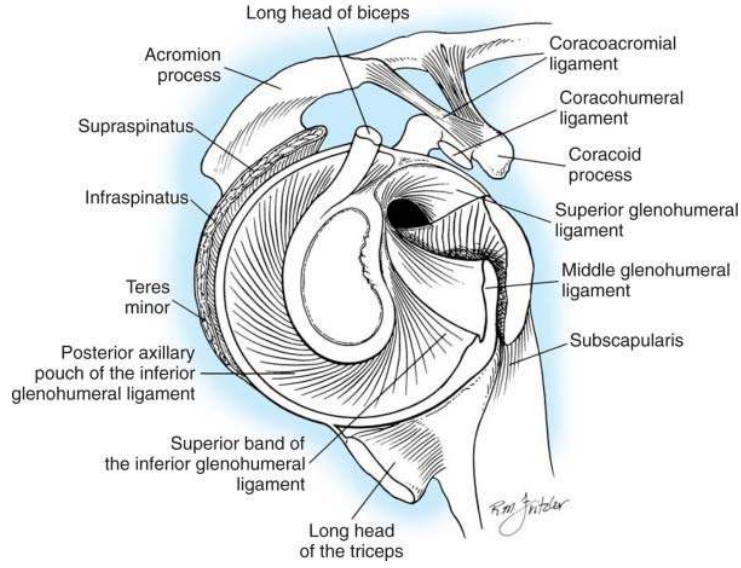
Glenohumeral eklemin kapsülü incedir, kapsül skapulada labrumuda içine alacak şekilde konkav eklem yüzü kenarına tutunur. Resim 7 eklem kapsülünü göstermektedir.²



Resim 7. Eklem kapsülü

Kapsülün ön yüzünde glenohumeral ligaman bulunur ve üst, orta, alt olmak üzere üç bölümden oluşur. Alt glenohumeral ligamanda ön, arka bant ve aksiller poştan oluşur. Kapsülün ön kısmının alt parçasında ligaman olmadığından en zayıf nokta burasıdır. Korakohumeral ligaman, korakoid çıkıntından büyük tüberküle uzanır ve omuz dış rotasyonunu sınırlar. Ayrıca glenohumeral ligaman gibi eklem stabilitesine katkıda bulunur. Uzun bisipital tendon kapsül içinden geçerek glenoid fossanın üst kenarına tutunur ve humerus başının stabilizasyonunu sağlar. Korakoakromiyal ligaman akromiyon ve korakoid çıkıntı arasında uzanır, rotator manşet kaslarının tendonlarının geçtiği subakromiyal boşluğun çatısını yapar. Subakromiyal boşluğun kapasitesi 5-10 ml'dir ve normalde glenohumeral eklemlerle ilişkisi yoktur. Korakoakromiyal ligaman humerusun yukarı dislokasyonunu önler. Glenohumeral eklemlerle ilişkili tek boşluk subskapuler boşluktur. Kollar yanda iken glenohumeral eklemin üst kapsülü gergindir ve humerus başının aşağı dislokasyonunu önler.

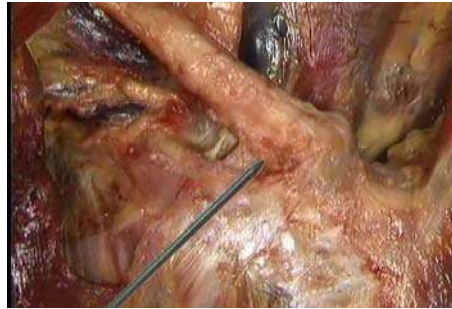
Kol abduksiyon yaparken kapsülün altı gergindir, bu özellik humerus başına eklem içinde yer değiştirme olanağı tanır.¹⁸⁹ Şekil 1’de glenohumeral eklem anatomisi görülmektedir.¹⁴¹



Şekil 1. Glenohumeral eklem anatomisi

Sternoklaviküler Eklem

Arada artiküler disk içeren çift taraflı kayan bir eklemdir. Ligamanları, kapsül, anterior ve posterior sternoklaviküler, interklaviküler, ve kostaklaviküler ligamandır. Sternoklaviküler eklem omuz hareketi ile 30⁰ kadar rotasyon yapar. Resim 8 sternoklaviküler eklemi göstermektedir.²



Resim 8. Sternoklaviküler eklem

Akromioklaviküler Eklem

Düz, kayıcı bir eklemdir ve fibrokıkırdak yapıda bir diski vardır. Resim 9 akromioklaviküler eklemi göstermektedir.² Ligamanları akromioklaviküler ve

korakoklaviküler ligamandır (anterolateralde trapezoid ve posteromedialde daha güçlü olan konoid ligaman). Resim 10 trapezoid ve konoid ligamanları göstermektedir.² Akromioklaviküler ligaman, klavikula distalinin anteroposterior deplasmanını engeller. Korakoklaviküler ligaman klavikula distalinin süperior deplasmanını engeller. Kol maksimum elevasyona alındığında klavikulanın 40-50° rotasyonuna rağmen akromioklaviküler eklem yaklaşık 5-8° rotasyon yapar.



Resim 9. Akromioklaviküler eklem



Resim 10. Trapezoid ve konoid ligamanlar

Skapulotorasik Eklem

Gerçek bir eklem olmamasına rağmen bu bağlantı göğüs kafesi posteriorunda skapular harekete izin verir. Primer olarak skapular kasların yapışması ile stabilite sağlanır. Skapula ile anterior serratus kası ve anterior serratus kası ile göğüs duvarı arasında iki bölümden oluşur. Skapulanın mediale hareketi ile glenoid kavite laterale, laterale hareketi ile glenoid kavite anteriora bakar. Abdüksiyon sırasında skapulotorasik eklemin harekete katılmasıyla glenoid kavite yükselip mediale yer değiştirir, böylece humerus tuberkulum majusu korakoakromiyal ligaman altından kayabilir. Glenohumeral hareket genişliği skapulotorasik hareketin 2 katıdır.¹⁸⁹

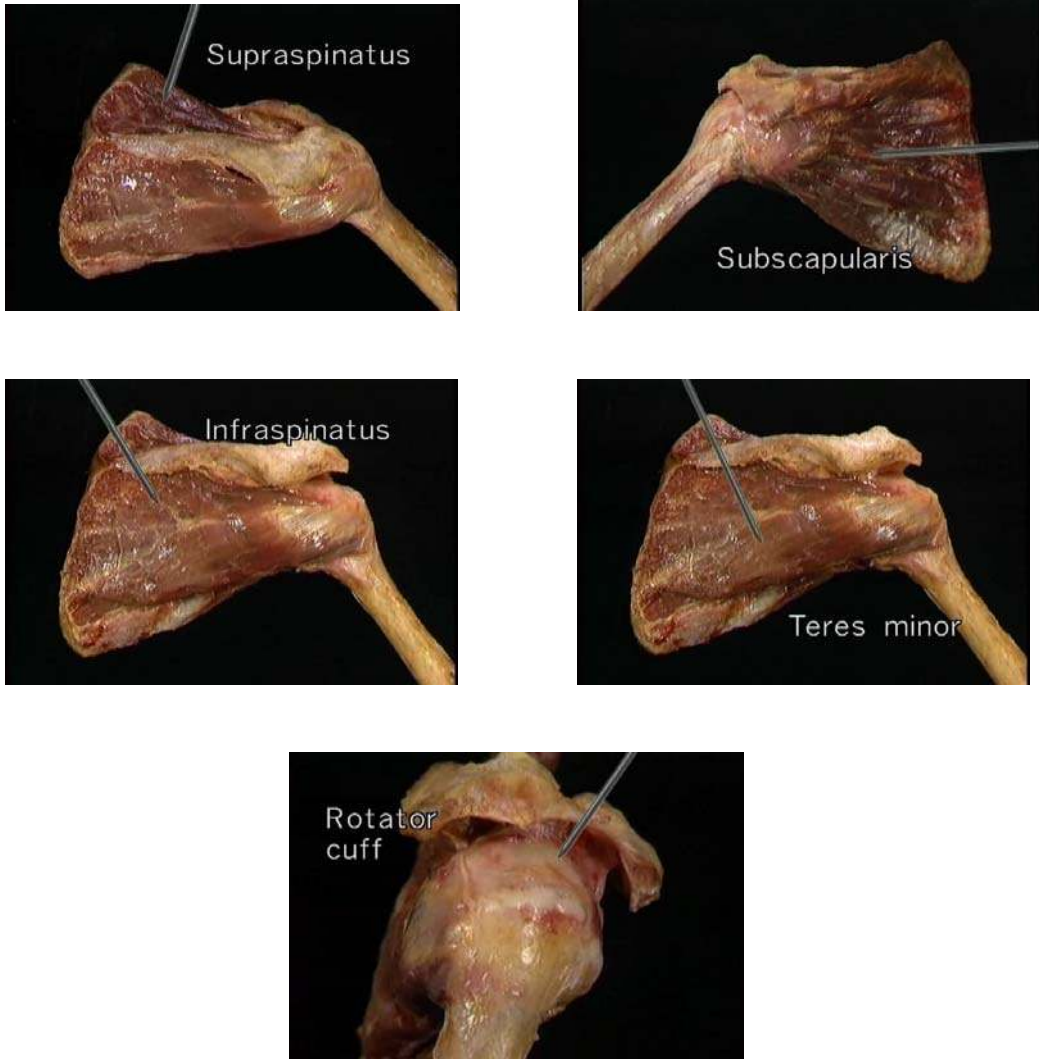
OMUZ KASLARI

Üst ekstremitayı vertebral kolona beş kas bağlar. Bunlar trapezius, latissimus dorsi, romboideus major, romboideus minor ve elevator skapuladır. Dört kas üst ekstremitayı toraks duvarına bağlar. Bunlar pektoralis major, pektoralis minor, subklavius, serratus anteriordur. Altı kas ise omuz ekleminin kendisi üzerinde fonksiyon gösterir. Bunlar deltoid, teres major

ve dört adet rotator manşet kaslarıdır (supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subskapularis).

Rotator manşet kasları glenoid karşısında humerus başını aşağı bastırmak ve stabilize etmekle görevlidir. Humerustaki tuberkulum majus üç rotator manşet kasının yapıştığı noktadır: supraspinatus, infraspinatus ve teres minor. Humerustaki tuberkulum minus ise subskapularis kasının yapışma noktasıdır (omuzun iç rotatoru). Resim 11 rotator manşet kaslarını göstermektedir.² Omuz kasları tablo 1’de özetlenmiştir.¹⁶⁴

Resim 11. Rotator manşet kasları



Tablo 1. Omuz kasları¹⁶⁴

KAS	ORİGO	İNSERSİYO	FONKSİYON	İNERVASYON
Trapezius	Spin. Pros. C7-T12	Klavikula, skapula (AK,SP)	Skapula rotasyonu	Kafa içi XI
Latissimus Dorsi	Spin. Pros. T6-S5, ilium	Humerus (İTO)	Humerus Eks., Add., İR	Torakodorsal
Romboid Majör	Spin. Pros. T2-T5	Skapula(med. kenar)	Skapula adduksyonu	Dorsal skapular
Romboid Minor	Spin. Pros. C7-T1	Skapula (med. Spin)	Skapula adduksiyonu	Dorsal skapular
Levator Skapula	Trans. Pros. C1-C4	Skapula (sup. med.)	Skapula elevasyonu, rotasyonu	C3, C4
Pektoralis Majör	Sternum, kotlar, klavikula	Humerus (L- İTO)	Kol add., iç rotasyon	M ve LPS
Pektoralis Minör	Kosta 3-5	Skapula (korakoid)	Protrakt skapula	MPS
Subklavius	Kosta 1	İnf. klavikula	Klavikulayı aşağıya çekme	Üst trunkus
Serratus Anterior	Kosta 1-9	Skapula(vent. med.)	Skapula stabilizasyonu	Uzun torasik
Deltoid	Lateral klavikula, skapula	Humerus(deltoid tub.)	Kola abduksiyon	Aksiller
Teres Major	İnf. skapula	Humerus (M-İTO)	Ekst., add., İR	Sol subskapular
Subskapularis	Ventral skapula	Humerus (KT)	Kola İR., ant. stabilite	Üst-alt subskapular
Supraspinatus	Sup. skapula	Humerus (BT)	Abd., ER'da kol stabilitesi	Supraskapular
İnfraspinatus	Dorsal skapula	Humerus (BT)	Stabilite, kola ER	Supraskapular
Teres Minor	Skapula (dorsolateral)	Humerus (BT)	Stabilite, kola ER	Aksiller

İTO, intertüberküler oluk; AK, akromiyon; SP, spinöz proses; KT, küçük tüberkül; BT, büyük tüberkül

OMUZUN DAMARLARI

Subklavyen arter ya doğrudan aorttan (sol subklavyen) veya brakiosefalik trunkustan doğar (sağ subklavyen). Daha sonra skalenus anterior ve medius arasından geçer ve birinci kostanın dış sınırı hizasında aksiller arter adını alır. Resim 12 sağ subklavyen, aksiller ve brakiyal arterleri göstermektedir.²



Resim 12. Sağ subklavyen, aksiller ve brakiyal arterler

Aksiller arter pektoralis minor kası ile olan ilişkisine göre üç kısma ayrılır. Birinci kısım pektoralis minorun medialinde, ikincisi altında ve üçüncüsü ise lateralindedir. Her kısımda o kısmın rakamı kadar dal mevcuttur (örn. İkinci kısımda iki dal vardır).

Anterior ve posterior sirkumfleks arterlerin orijin aldığı üçüncü kısım travmatik vasküler yaralanmalara en çok maruz kalan kısımdır. Resim 13 subskapuler, anterior ve posterior sirkumfleks arterleri göstermektedir.²



Resim 13. Subskapuler ve anterior ve posterior sirkumfleks arterler

OMUZUN NORMAL FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Omuz eklemine stabilitesini etkileyen faktörleri anlayabilmek için omuzun normal fonksiyonel anatomisini kavramak gerekir. Omuz eklemine kemik anatomisi doğal stabilite sağlamamaktadır. Glenoid fossa, düzleşmiş, tabaksı bir yapıdır. Herhangi bir zamanda büyük humerus başının sadece dörtte biri glenoid ile temas halindedir. Bu küçük ve düz glenoid, asetabulumun kalçada yaptığı gibi doğal bir stabilite sağlamaz. Glenoid labrumun varlığı glenoidi %50 oranında derinleştirmektedir. Labrum, humeral temas yüzeyini %75'e çıkarmaktadır. Glenoid labrum içinde biceps uzun başı tendonunun insersiyosu bulunmaktadır. Tendon eklem superior kısmına yapışır ve lifleri posterior glenoid labrumdan ayrılamayacak şekilde karışır. Matsen ve ark. labrumun, humerus başının aşırı yuvarlanma hareketini engelleyen bir takoz görevi gördüğünü düşünmektedir.¹¹⁰ Omuz eklem kapsülü ince ve gevşektir ve tek başına çok az direnç ve stabilite sağlar. Üç adet kapsüler kalınlaşma (glenohumeral bağlar) veya glenolabral bileşkeye sıkıca yapışan bağ, kapsülü anteriorda desteklemektedir.

Omuz eklemine hareket açıklığı; fleksiyon (180°), ekstansiyon (45°), abduksiyon (180°), adduksiyon (45°), dış rotasyon (90°), iç rotasyon (90°) hareketlerinden oluşur.^{128, 74} iç ve dış rotasyon değerleri dirsek 90° fleksiyon ve kol 90° abduksiyonda iken olan değerlerdir. Skapula hareketi olmadan kol aktif olarak 90°'ye, pasif olarak 120°'ye kadar abduksiyona gelir. Skapulanın yukarı rotasyonu ve humerus başının dış rotasyonu ile 180°'lik abduksiyon tamamlanır. Skapulanın 60°'lik abduksiyon katkısı skapulotorasik eklemlerle olur. Abduksiyonda glenohumeral eklem skapulotorasik eklemlerle oranın ikiye birdir ve buna skapulohumeral ritim denir.^{128, 181}

Kol yana sarkıtılmış, el ayası vücuda yapışmış ve başparmak önde olacak şekilde dururken omuz abduksiyonu 180° olduğu halde, el ayası dışa, başparmak arkaya bakacak

şekilde yani kol iç rotasyonda iken abduksiyon yapılırsa hareket 90°'den fazla yapılamaz.

Buna Codman paradoksu denir.¹²⁸

GLENOHUMERAL İNSTABİLİTENİN ANATOMİSİ BİYOMEKANİĞİ VE PATOFİZYOLOJİSİ

Glenohumeral instabilitenin başarılı tedavisi için instabiliteye neden olan tüm patolojik komponentlerin iyi anlaşılması gereklidir. Yakın geçmişe kadar omuz instabilitesi ile ilgili geleneksel bilgilerimiz, klinik ve patolojik gözlemlere dayanırdı. Son zamanlarda omuz instabilitesi ile ilgili klinik uygulamalar, yapılan birçok anatomik ve biyomekanik çalışmalar ışığındadır.

Doğal yapısı stabil olmayan omuz ekleminin stabilitesi, hem hareketi hem de stabiliteyi sağlayan statik ve dinamik mekanizmalar arasındaki dengenin devamlılığına bağlıdır. Dinamik veya statik, hiçbir etkenin tek başına omuz eklemi instabilitesine yol açmayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Tablo 2’de omuz ekleminin stabilitesini sağlayan etkenlerle bu stabiliteyi bozan patolojik durumlar özetlenmiştir.^{85, 184}

Tablo 2. Omuz stabilitesini sağlayan etkenler ve instabiliteye neden olan patolojiler^{85, 184}

STATİK ETKENLER	PATOLOJİLER
Eklem Anatomisi	Labrum Ayrılması
Glenoid Labrum	Kapsüler Laksite (Doğuştan/Edinsel)
Kapsüloligamentöz Yapılar	Glenoid ve Humeral Pozisyon (versiyon) bozukluğu
	Kırıkla Birlikte Glenoid Kemik Kaybı
DİNAMİK ETKENLER	Glenoid Hipoplazisi
Subskapularis	Hill-Sachs Lezyonu
Konkavite Kompresyon	Rotator Manşet Yırtıkları veya Fonksiyon Bozukluğu
Rotator Manşet Kontraksiyonu	Lateral Kapsül Avülsiyonu
Skapulotorasik-glenohumeral Hareket	Skapulotorasik Fonksiyon Bozukluğu
DİĞER ETKENLER	
Negatif Eklem İçi Basınç	
Adhezyon-Kohezyon	

Omuz instabilitesi normal bir eklem rotasyonu sırasında humerus başının glenoid kenarından aşırı derecede ve semptomatik translasyonudur. Şekil 2’de omuz instabilitesinin şematik görüntüsü verilmektedir.



Şekil 2. Omuz instabilitesi

Omuz instabilitesi tanımında kullanılan bazı terimler şunlardır:

Laksite: Humerus başının glenoid kenarından asemptomatik translasyonudur. Bu, normal glenohumeral rotasyon için gereklidir.

Subluksasyon: Eklem yüzeylerinin tam ayrılması olmadan, humerus başının glenoid kenarından semptomatik translasyonudur.

Çıkık: Eklem yüzeylerinin tam olarak ayrılmasıdır.

Mikrosubluksasyon: Fizik muayenede belirlenemeyecek düzeyde olan klinik subluksasyondur. Daha çok atletlerde izlenir. Labral yırtıklara neden olur.⁴

STATİK ETKENLER

Glenohumeral eklemin pozisyonu ve gelen kuvvetin yönüne göre değişen statik faktörlerin etkilerini anlamak için seçici anatomik çalışmalar, gerilme analizleri ve klinik çalışmalar yapılmaktadır.¹

Eklem anatomisi: Günümüzde, omuz ekleminin eklem temas yüzeylerinin uyumu nedeniyle hareketi sınırlı (constrained) bir eklem olduğu ve bu durumun hafif translasyona yol açtığı bilinmektedir.¹⁵

Oryantasyon (versiyon): Glenohumeral eklemi, humerus başı ve skapulanın eklem yüzeyi olan glenoid oluşturmaktadır. Bu iki eklem yüzeyinin geometrik ilişkisi eklem hareket açıklığının fazla olmasına olanak sağlar. Fakat bu oryantasyonun stabiliteye katkısı bilinmemektedir. Skapula, göğüs duvarına göre frontal düzlemde 30^0 öne, transvers düzlemde 3^0 yukarıya, sagittal düzlemde 20^0 öne doğru açılmıştır. Glenoid, insanların %75'inde 7 derece retroversiyonda, %2'sinde ise $2-10^0$ anteversiyonda bulunmuştur. Glenoidin 5 derece süperior tilti vardır. Bu inklınasyon, inferior stabiliteyi korumada önemlidir.¹⁸⁴ Humerus başı, humerus boyun-cisim açısı $130-140^0$, retroversiyonu da $25-30^0$. Günümüzde bunun instabilitedeki önemi tartışmalıdır. Retroversiyonun azalmasının anterior omuz stabilitesinde önemli olduğu bildirilmiştir.⁹³

Glenohumeral eklem yüzeyleri ve bunların teması: Glenohumeral eklem, büyük sferik humerus başı küçük glenoid yüzey ile eklem oluşturur. Bu eklem yüzeyi uyumsuzluğu glenohumeral indeks ($GHI = \text{glenoid çapı} / \text{humerus başı çapı}$) olarak ifade edilmektedir. Glenohumeral indeks sagittal düzlemde 0.75, transvers düzlemde ise 0.76 bulunmuştur.¹⁵³ Son çalışmalarda kıkırdak yapıları sayesinde, humerus başı ve glenoid eklem yüzeylerinin birbiriyle büyük ölçüde uyumlu hale geldiği bunlar arasındaki uyumsuzluğun %1'den az olduğu gösterilmiştir.¹⁶¹ Omuz ekleminin yuva-top eklemine yakın olduğu ortaya konmuş ve rotasyon hareketine hafif bir translasyonun eşlik ettiği gösterilmiştir.¹⁷¹

Glenoid labrum: Glenoidi derinleştiren ve humerus başına karşı takoz görevi gören, inferior glenohumeral ligamanla süreklilik gösteren labrumun da önemli stabilizasyon görevi vardır.⁹⁷ Glenoid labrum glenoidin periferinde yer alan fibröz bir yapıdır ve kapsüloligamentöz yapıların yapışma yeridir. Labrumun ayrılması soket derinliğini %50'ye kadar azaltıp, translasyona karşı direnci ise %20 oranında düşürür.¹⁰⁵ Stabilite açısından glenoid labrumun alt kısmı üst kısmından daha önemlidir. Üst kısmı gevşek tutunan bir labrum anatomik bir değişiklik iken, alt kısmın gevşek tutunması instabilite nedenidir.^{40, 184}

Kapsüloligamentöz yapılar: Omuz eklem kapsülünün yüzey alanı humerus başının yüzey alanının yaklaşık iki katıdır. Geçmişte, glenohumeral ligamanlar ilk tanımlandığında eklem kapsülünde kalınlaşma olarak belirtilmiş. Fakat günümüzde kapsüloligamentöz yapıların instabiliteyi etkilediği ve glenohumeral eklem stabilitesini artırdığı kabul edilmektedir.^{15, 184} Glenohumeral ligamanların stabiliteye olan katkıları kolun pozisyonuna göre değişmektedir.^{24, 184} Inferior glenohumeral ligaman kompleksinin azami gerilme gücünün (ultimate tensile strength) 5.5 Mpa olduğu: bu yapıdaki yetmezliklerin %40'nın glenoid, %25'inin humerus insersiyosunun, %35'inin ise tendonun içinden yırtılmasıyla geliştiği saptanmıştır. Beraberinde plastik deformasyonun da geliştiği ve bunun laksiteye neden olduğu gösterilmiştir.⁸⁵

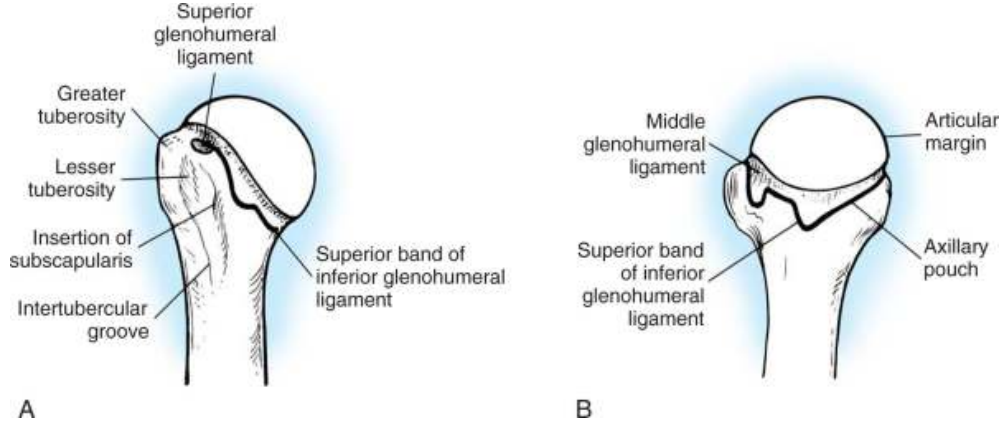
Rotator interval, süperior glenohumeral ve korakohumeral ligamanlar: Rotator interval supraspinatus tendonunun anterior kenarı ve subskapularis tendonunun süperior kenarı arasında kalan bölgedir. Bu bölgenin ligamentöz yapıları süperior glenohumeral ligaman ve korakohumeral ligamandır. Korakoid proçesten başlayan tüberkülüm majusa kadar uzanan korakohumeral ligamanın bağdan çok kapsül katlantısı şeklinde bir yapısı olduğu ortaya konmuştur.³⁷ Süperior glenohumeral ligaman ise süperior glenoidten (supraglenoid tüberkül) başlayarak biceps tendonunun altından geçer, tüberkülüm minüse (intertüberküler oluğun medial kenarına) kadar uzanır. Geçmişte korakohumeral ligaman bu bölgenin ana yapısı olarak düşünülmekteydi fakat yapılan çalışmalarda süperior glenohumeral ligamanın da hem posterior hem de inferior stabiliteye katkısı olduğu gösterilmiştir.²⁴ Klinik ve deneysel çalışmalarda rotator interval yetmezliğinde omuz ekleminde çok yönlü instabilite gelişebileceği, kontraktüründe ise hareket kısıtlılığı olabileceği gözlemlenmiştir.^{62, 130}

Orta glenohumeral ligaman (OGHL): Orta glenohumeral ligaman omuz ligamanları içerisinde varyasyonu en çok görülen ligamandır. Olguların %30'unda yoktur. %10'unda ise zor tanımlanır. Supraglenoid tüberkülden ve labrumun anterosüperior bölgesinden saat 1-3

pozisyonundan başlar. Subskapularis tendonunun tüberkulum minusa yapıştığı yerin 2 cm medialinde sonlanır. OGHL primer olarak kol 45° abduksiyonda ve dış rotasyonda anterior translasyonu sınırlar. Kol adduksiyonda ise dış rotasyonu ve inferior translasyonu sınırlar. Genişliği 0.4-2 cm arasındadır.²⁴ Özellikle kord şekli anterior stabiliteyi artırır.¹⁸⁴

İnferior glenohumeral ligaman kompleksi (İGHLK): İGHLK glenoid ya da labrumdan başlar. Anterior inferior labrumdan OGHL'nin hemen inferior kısmına uzanır ve humerusun anatomik boynuna yapışır.^{103, 126} Üç kısımdan oluşan bir kompleks olarak tanımlanmaktadır. Posterior bant, anterior bant ve aksiller poş kısmı bu kompleksi oluşturan yapılardır.¹⁰³ Glenoidi bir saata benzetecek olursak İGHLK'nin anterior bandı glenoid ya da labrumdan saat 2-4 arasından, posterior bandı ise 7-9 arasından orijin alır.⁶⁹ Abduksiyondaki omuzun temel statik stabilizatörüdür.¹²⁶ İGHLK humerus başının glenoid yüzey üzerinde aşırı yer değiştirmesini hamak benzeri bir fonksiyon ile önler. Abduksiyonda tüm İGHLK humerus başı altında ve gergindir. İnternal rotasyon ile İGHLK posteriora hareket eder ve posterior translasyonu sınırlar. Eksternal rotasyon hareketi ile de İGHLK anteriora hareket ederek anterior translasyonu sınırlar.¹⁰³ İGHLK'nin anterior bandı kol abduksiyonda ve eksternal rotasyonda olduğunda, posterior bandı ise kol abduksiyonda ve internal rotasyonda olduğunda en belirgin olarak gerginleşir.¹²⁰

Posterior kapsül: O'Brien ve ark. tarafından İGHL'nin posterior bandının süperiorunda tanımlanmıştır.¹²⁷ Omuz kapsülünün en zayıf olduğu yeridir. Şekil 3'de GHK'ların humerus boynuna yapışma yerleri görülmektedir.¹⁴¹



Şekil 3. Glenohumeral ligamanların humerusun cerrahi ve anatomik boynuna anteriordan (A) ve medialden (B) yapışma yerleri görülmektedir.¹⁴¹

DİNAMİK ETKENLER

Aktiviteler sırasındaki dinamik omuz stabilitesi omuz kasları tarafından sağlanır.¹²⁰

Kasların omuz ekleminin stabilizasyonuna katkıları beş mekanizma ile açıklanabilir:^{69, 120}

- 1- Kasların kendi kitlesinden kaynaklanan pasif kas gerginliği
- 2- İntraartiküler yüzeylerin kompresyonuna neden olan kontraksiyon
- 3- Pasif ligamentöz sınırlayıcıları sekonder olarak gerginleştiren eklem hareketi
- 4- Kontrakte olmuş kasın bariyer etkisi
- 5- Kas aktivitesinin koordinasyonu ile eklem reaksiyon gücünün glenoid yüzeyinin merkezine yönlendirilmesi

Eklem Kompresyonu

Omuz hareketleri sırasında rotator manşetin eşgüdümlü ve dengeli kontraksiyonu, eklemden stabiliteyi artıran kompresyon kuvvetinin doğmasına neden olmaktadır.¹⁸⁴ Bu kuvvet, eklem yüzeylerinin birbirine yaklaşmasını (concavity compression) sağlamakta ve

instabiliteyi önlemektedir.⁸⁵ Bu kompresyona, rotator manşetin yanı sıra bicepsin uzun başı, deltoid, pektoralis major, latissimus dorsi kasları da destek vermektedir.¹

Orta elevasyonlarda subskapularis ve infraspinatus kaslarının aynı anda kontraksiyonu ikili güç (force couple) oluşturarak stabilite sağlar. Subskapularis kasının humerus başının anterioruna direnç gösteren önemli bir bariyer olduğu düşünülmektedir.¹²⁰ Turkel ve arkadaşlarının yaptığı bir kadavra çalışmasında düşük abduksiyon derecelerinde subskapularis kasının glenohumeral eklemi büyük ölçüde stabilize edebildiği görülmüştür. Sıfır ve 45⁰ abduksiyonda, dislokasyon subskapularis kası, MGHL ve İGHLK' nin süperior liflerinin kombine etkisi ile önlenmektedir. 90⁰ abduksiyonda ise İGHLK anterior dislokasyonu önlemede en önemli rolü oynamaktadır.¹⁷⁸

Posterior stabilizasyonda supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kaslarının önemli olduğu gösterilmiştir.¹²⁰

Ligaman dinamizasyonu

Kapsüloligamentöz yapılar, omuz eklem hareketlerinin uç noktalarında rotator manşetin kontraksiyonuna bağlı bağların oryantasyonunu etkileyerek gerilir yani dinamizasyona neden olur. Bunun da stabiliteye katkı sağladığı gösterilmiştir.^{1, 184}

Skapulotorasik hareketin etkisi

Itoi ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada skapular açılanma ve inferior omuz instabilitesi arasındaki ilişki gösterilmiştir. Skapula adduksiyonda olduğunda glenoid yüzeyi aşağıya dönüktür ve inferior dislokasyon görülebilir. Skapular abduksiyonun artması ile bu azalır.⁷⁸ Anteroinferior instabiliteli hastalarda skapular kas disfonksiyonunun yaygın olduğu

gösterilmiştir. Musküler disfonksiyon instabiliteye predispozisyon yaratabileceği gibi, instabilite bu muskulotendinöz patolojik duruma neden olabilir.¹⁵⁰

Negatif eklem içi basınç

Normalde omuz eklemi içinde negatif basınç olduğu gösterilmiştir.^{69, 120} Hashimoto ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada intraartiküler basıncın kol hafif elevasyonda iken minimum ve tam elevasyonda iken maksimum olduğu gösterilmiştir.⁶⁵ Tam elevasyon pozisyonundaki bu negatif basınç artışı humerus başının aşağı translasyonunu önler.⁶⁹ Eğer bu negatif basınç ortadan kaldırılırsa inferior yönde omuz subluksasyonu oluşabilir. Ayrıca bu negatif intraartiküler basıncın omuzu yalnızca inferior yönde değil diğer yönlerde de stabilize ettiği bilinmektedir.¹²⁰

Adhezyon-kohezyon

Lam ve lamelin birbirine yapıştığı gibi adhezyon ve kohezyon güçlerinin çok az da olsa eklem stabilitesine katkısı olabileceği düşünülmektedir.^{111, 184}

Dinamik kas kontraksiyonunun omuz stabilitesine katkısı konusunda yapılmış ve sonuçları birbiri ile uyumlu olmayan çalışmalar mevcuttur. Glousman ve arkadaşları fırlatma hareketi sırasında hem stabil hem de instabil omuzlarda kas aktivitesini değerlendirmişlerdir. Anterior instabilitesi olan omuzlarda supraspinatus ve biceps kaslarında EMG aktivitesinde artış bulmuşlardır ve bunun da bu kasların kompensasyon sağlamaya çalışması sonucu olduğunu düşünmüşlerdir.⁵⁹ Kronberg ve arkadaşları da genel eklem laksitesi olanlarda subskapularis ve supraspinatusta aktivite artışı bulmuşlardır. Sonuç olarak bu kaslarda omuz instabilitesini kompanse etmek amacı ile aktivite artışı olduğu düşünülmüştür.⁵⁹ Bunun yanında rotator manşetin önemli bir stabilizatör olmadığını düşünen araştırmacılar da vardır. Howell ve Kraft rekürren anterior instabilitesi ve labral defekti olan hastalarda supraskapular

sinir bloğu yapmışlar ve humerus başının glenoidte stabilizasyonu için dengeli bir kas yapısı olması gerektiğini öne sürmüşlerdir.⁷³ Itoi ve arkadaşları biceps ve rotator manşet kaslarının karşılaştırılması amacı ile yaptıkları kadavra çalışmasında stabil omuzlarda biceps kasının supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kadar etkili bir stabilizatör olduğunu ancak instabil omuzlarda rotator manşet kaslarından daha fazla önem kazandığını göstermişlerdir. Bu nedenle instabilitesi olan hastalarda uygulanan güçlendirme programında rotator manşet kasları kadar biceps kasının da önemli olduğu üzerinde durmuşlardır.⁷⁹

Deltoid büyük ve güçlü bir kas olduğu için efektif bir stabilizatör olarak düşünülebilir.^{69, 120} Statik durumda deltoid inferior yönde stabilitenin sağlanmasında az bir rol oynar.¹²² Bu kasın anterior ve posterior stabilitedeki rolü henüz kesin olarak anlaşılamamıştır.

Dinamik ve Statik Stabilizatörler Arasındaki İlişki

Glenohumeral ligamanlar ile korakohumeral ligamanın statik stabilizatörler, rotator manşet ve bicepsin de dinamik stabilizatörler olarak önemli olduğu görülmektedir. Dinamik stabilizatörlerin humerus başının küçük açılı hareketlerinde önemli olduğu, statik stabilizatörlerin ise daha büyük humeral baş hareketlerinde önem kazandığı düşünülmektedir. Küçük yer değiştirmelerde kapsüler ligamentöz yapılar halen gevşek olduğundan stabilizatör olarak fonksiyon görmeleri beklenmez. Kapsüler ligamentöz yapılar pozisyon hissi (kinestezi) ve gerilmeyi algırlarlar. Tüm bu duysal modaliteler statik stabilizatörlerden dinamik stabilizatörlere bir refleks ark ile taşınır. Bu da propriosepsiyon hissi olarak adlandırılır. Propriosepsiyon artiküler yüzeylerin kompresyonunu artırır ve bu da glenohumeral ekleme stabilite kazandırır.¹²⁰

Smith ve Brunelli rekürren anterior dislokasyonun olduğu omuzlarda kinestezinin bozulduğunu göstermişlerdir.¹⁶⁰ İnsan omzunda mekanoreseptörler korakoakromial ligaman,

subakromial bursa, kapsül ve labrumda bulunur.¹²⁰ Lepharth ve arkadaşları rekürren anterior dislokasyonlu omuzlarda cerrahi öncesi ve sonrası dönemde proprioepsiyonu değerlendirmişler ve preoperatif dönemde bozulmuş olan proprioepsiyonun cerrahi sonrasında düzelebildiğini saptamışlardır.¹⁰¹ Tibone ve arkadaşları da artroskopi esnasında somatosensoriyal kortikal uyarılmış potansiyelleri değerlendirerek eklem kapsülündeki proprioseptif reseptörler ve serebral korteks arasında direk afferent nörolojik yol olduğunu bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada stabil ve instabil omuzlarda refleks ark sonuçları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.¹⁷²

PATOANATOMİ

Glenoid displazisi

Glenoidin gelişimsel hipoplazisi veya displazisi glenohumeral indeksi azaltarak veya glenoid ile humerus başının konkavite kompresyon etkisini bozarak instabilite yaratabilir.¹⁸⁴ instabiliteli hastaların %1-3'ünde glenoid displazisi vardır. Bu hastalara genellikle cerrahi prosedürler uygulamaktan kaçınılmalıdır.

Glenoid kırığı veya kemik bankart lezyonu

Glenoidin üçte bir kaybı omuz fonksiyonları açısından önemsiz bir kayıptır. İGHL kalan glenoide kemik bankart lezyonu ile birlikte tekrar tutunur. Fakat büyük glenoid kırıklarında humerusun glenoid ile temas alanı ve glenoid konkavitesi daralır. Bu nedenle eklem yüzeyinin %25 veya daha fazlasını etkilediğinde konkavite kompresyon mekanizması bozulacağından instabiliteye neden olur ve cerrahi olarak tedavi edilmesi gerekir.¹⁷⁷

Labral-ligamentöz yaralanmalar

Labral-ligamentöz yaralanmalar en başta bankart lezyonu olmak üzere bankart benzeri lezyonlar oluşturur. Lezyonları şöyle sıralayabiliriz; Bankart, Perthes, GLAD (glenoid labral articular disruption), ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion), HAGL (humeral avulsion of the GHL) lezyonlarıdır.

Bankart lezyonu

Bankart lezyonu anteroinferior kapsül ve İGHL'nin anterior bandının glenoitten ayrılmasıdır. Bu ayrılma, sadece anteroinferior kısmı etkileyebildiği gibi, kapsülolabral lezyonun süperiora doğru ilerlemesiyle anterosüperior labrumu da; Maffet ve ark.¹⁰⁷ tarafından tanımlanan tip V ve tip VI süperior labrum anterior posterior (SLAP) lezyonlarında olduğu gibi, biceps yapışma yerini de etkileyebilir.^{106, 155}

Anterior omuz instabilitelerinin %97'sinde Bankart lezyonu olduğu gösterilmiştir.²⁴ Bigliani ve ark.¹⁵ izole anterior yumuşak doku bankart lezyonunun, laksiteyi artırdığını fakat omuz çıkığına neden olmadığını, omuz çıkığı olabilmesi için bankart lezyonunun beraberinde kapsüloligamentöz yapıların da plastik deformasyonu gibi ek patolojilerin olması gerektiğini göstermişlerdir.¹⁸⁴

Perthes lezyonu

Anterior inferior labroligamentöz komplekste avülsiyon vardır. Skapula periostu mediale soyulur, fakat sağlamdır. Bankart'ta ise skapula periost harabiyeti vardır.

GLAD (glenoid labral articular disruption)

Anterior inferior labrumda yırtık, kopmuş eklem kıkırdağına tutunur. Kapsül ve periost sağlamdır.

ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion)

Tekrarlayan instabilitelerin artroskopik muayenesinde saptanmıştır.⁵⁶ Avülsiyona uğrayan ligaman kompleksinin glenoid ön yüzündeki periostla birlikte mediale yer değiştirerek iyileşmesi ve bu durumda yeterli stabilitenin sağlanamamasıdır.

HAGL (humeral avulsion of the GHL) lezyonları

HAGL lezyonları glenohumeral instabilitenin önemli bir nedenidir. HAGL lezyonunda inferior GHL anterior bandı humeral yapışma bölgesinden ya da yapışma bölgesi komşuluğundan kopmuştur. Tekrarlayan İnstabilite nedenleri arasında %1-9 oranında görüldüğü rapor edilmiştir.^{174, 194} İzole veya daha çok rotator manşet yırtıkları, bankart lezyonu, hill-sachs deformitesi veya labral yırtıklar gibi diğer patolojilerler birlikte görülür.²³ Başka bir patolojiyle birlikte mevcut olan HAGL lezyonunu tanımlamada yapılan yanlışlık cerrahi müdahaleyi eksik bırakır. Bu nedenle ameliyat sonrası tekrarlayan çıkıkla karşılaşabiliriz.

Hill-Sachs lezyonu

Hill-Sachs lezyonu, anterior çıkıkta humerus başının glenoidin anterior kenarına çarpması nedeniyle humerus başı posterolateralinde oluşan bir impresyon kırığıdır. Humerus başının %30'dan büyük kısmını ilgilendiren bir defektin varlığı anterior instabilite gelişmesine neden olabilir.¹⁸⁴

Kapsüler yaralanma

Kapsüler yırtık veya plastik deformasyon olmadığı durumlarda, humerus başında translasyon meydana gelmeyeceği bildirilmiştir.¹⁵⁰ İnstabiliteye lateral kapsül avülsiyonu,

kapsül laksitesi ve labrum yaralanması gibi ek lezyonlar eşlik edebilir. Bu durumda sadece bankart lezyonuna yönelik bir tedavi başarısızlıkla sonuçlanabilir.¹⁰

Aşırı kapsül laksitesi

Kapsül laksitesi, doğuştan veya kümülatif mikrotravmalar sonucunda meydana gelebilir. İnstabiliteye yol açıp açmadığı tartışmalıdır.^{162, 184}

Rotator manşet ve subskapularis yaralanması

İleri yaşlarda anterior omuz dislokasyonuna rotator manşet yırtıkları da eşlik edebilir. Supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis yaralanmaları gözlenebilir. Çıkıkla beraber büyük tüberkül avülsiyon kırığı da var ise tekrarlayan çıkık oranı düşüktür, fakat çıkığa subskapularis yırtığı eşlik ediyorsa tekrarlayan instabilite riski artar.^{166, 184}

OMUZ İNSTABİLİTESİ SINIFLANDIRMASI

Glenohumeral instabiliteli hastada instabilitenin uygun bir sınıflamasının yapılmış olması yani defektli bir kapsülolabral komplekse eşlik eden çeşitli travma sonrası lezyonları çok iyi anlamak ve hastanın birincil ve ikincil patolojilerini doğru şekilde sınıflandırmak, tedavinin başarı şansını artırır. Geçerli olan birçok sınıflama sistemi arasında en sık dört faktörlü (derece, sıklık, etyoloji, çıkığın yönü) sistem kullanılmaktadır. Tablo 3’de özetlenmiştir.^{131, 138}

Tablo 3. Omuz instabilitesinin sınıflandırılması^{131, 138}

I. Derece	II. Sıklık	III. Etoloji	IV. Yön
a. Çıkık	a. Akut (primer)	a. Travmatik (makrotravma)	a. Tek yöne olan
b. Subluksasyon	b. Kronik	b. Atravmatik	1. Öne
c. Orta	1. Tekrarlayan	1. İstemli (musküler)	2. Arkaya
	2. Fikse	2. İstem dışı (pozisyonel)	3. Aşağıya
		c. Edinsel (mikrotravma)	b. İki yönlü
		d. Doğuştan	1. Öne-aşağıya
		e. Nöromusküler	2. Arkaya-aşağıya
			c. Çok yönlü

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

İnstabiliteler, oluşma sıklığına göre akut ve kronik olarak ikiye ayrılır. Akut dönem, ilk çıkıktan saatler veya günler sonra kendini gösteren bir instabilite olarak tanımlanabilir. Bu

çıkıklara redüksiyon yapılması şart değil, genellikle kendiliğinde redükte olurlar. Kronik instabilite ise, çıkığın tekrarlaması veya omzun uzun süre çıkık durumda kalmasıdır. Diğer bir durum ise posterior omuz çıkığı gibi genellikle atlanan omuzda kilitli çıkıklardır.⁶⁴

Etyolojiye göre, instabiliteler travmatik, atravmatik, mikrotravmatik, doğuştan ve nöromusküler olmak üzere beş gruba ayrılır. Thomas ve Matsen instabiliteli hastalarda etyoloji ve tedaviyi kavramamıza yardımcı olan TUBS ve AMBRİ terimlerini kullanmışlar.⁴ TUBS, travmatik, tek yönlü olan beraberinde Bankart lezyonu bulunan ve ameliyatla tedavi edilen instabiliteleri tanımlar. AMBRİ, ise atravmatik, çok yönlü, iki tarafta olan sıklıkla rehabilitasyona yanıt veren, ancak zaman zaman inferior kapsüler kaydırma uygulanması gerektiren instabiliteleri kapsar.

Atravmatik instabiliteli hastaların bir bölümü, omuzlarını istemli çıkarabilmektedir. Neer ve ark. Rowe ve diğerleri tarafından istemli çıkıklar tanımlanmıştır. Posterior instabilitesi olan bazı hastalar selektif kas kontraksiyonlarıyla omuzlarını çıkarmayı öğrenirler. İstemli çıkıklar her zaman bir patolojiye işaret etmese de bu hastaların bazıları istemli çıkıkları ikincil kazanç elde etmek için kullanmayı öğrenmiştir ve bu hastalarda cerrahi tedavi başarısızlıkla sonuçlanmaya mahkumdur. Bu nedenle tedaviye başlamadan önce hastanın ruhsal durumu değerlendirilmelidir.^{123, 151}

İstem dışı instabiliteli hastalarda, omuz pozisyonel olarak çıkar ve bu hastalar omuzlarının hangi hareketlerle çıktığını bilirler. Bu durumdan endişe ettikleri için çıkığa neden olacak herhangi bir hareketten kaçınırlar. Bu hastalarda cerrahi tedavi başarılıdır.^{17, 53}

Birincil nöromusküler bozukluğu olan veya sendromik hastalarda, tekrarlayan çıkıklar için öncelikle konservatif tedavi yaklaşımı benimsenmelidir. Eğer uygun konservatif tedaviye rağmen instabilite devam ederse, cerrahi tedavi gerekebilir.

İnstabilitede yön, öne, aşağıya (luxatio erecta), arkaya veya çok yönlü olabilmektedir. Tek yönlü instabilitede bu yönlerden birinde instabilite varken, AMBRI’de ligamentöz laksiteye bağlı olarak her yöne olabilir. Ancak TUBS ve AMBRI’de en sık öne çıkık görülür. İki yönlü instabilitesi olan hastalarda özellikle kapsülün ön ve alt kısımları aşırı gerilir. Arka tarafa instabilitesi olan hastalarda da aşağıya ve öne instabilite eğilimi görülebilir.^{16, 137}

Thomas ve Matsen sınıflandırmasında özellikle genel kapsül gevşekliğinde cerrahi tekniğin şekline karar vermede yetersiz kaldığı durumlar mevcuttur. Bu nedenle Schneeberger ve Gerber yeni bir sınıflama tanımlamışlardır.¹⁵⁶ Bu sistemde instabilitenin travma nedeniyle geliştiği varsayılmakta, travmanın derecesi de instabilitenin derecesini belirlemektedir. Bu sınıflamada instabilitenin dinamik bir süreç olduğu gözardı edilmiştir. Tablo 4’te Schneeberger ve Gerber sınıflandırması verilmiştir.^{131, 156}

Tablo 4. Schneeberger ve Gerber sınıflandırması^{131, 156}

Eklem laksitesinin derecesi	Travmanın derecesi	İnstabilitenin yönü
Gevşeklik yok	Çoklu travmatik olay	Çok yönlü instabilite
	Tek travmatik olay	Tek yönlü instabilite
Genel gevşeklik	Hafif travmatik olay	Tek yönlü instabilite
		Çok yönlü instabilite

Ardından daha basit, daha fazla sayıda hastanın sınıflandırılmasını ve tedavinin instabilite tiplerine göre daha rahat yönlendirilmesini sağlayan yeni bir sınıflandırma olan Stanmore sınıflandırması geliştirildi. Tablo 5’de Stanmore sınıflandırmasında grupların özellikleri verilmiştir.^{104, 131}

Tablo 5. Stanmore sınıflandırması^{104, 131}

Patoloji	Grup 1	Grup 2	Grup 3
Travma	Var	Yok	Yok
Eklem yüzeyi hasarı	Var	Var	Yok
Kapsüler sorun	Bankart lezyonu	Disfonksiyonel	Disfonksiyonel
Gevşeklik	Tek yönlü	Tek/çok yönlü	Çoğunlukla iki taraflı
Kas aktivitesi	Normal	Normal	Normal

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

OMUZ İNSTABİLİTESİ TANISI

Omuz instabilitesi insanlık tarihinin ilk tanınan tıbbi konularından biri olmasına rağmen bu sorunun tanısını koyma güçlüğü ve karışıklığı günümüzde de çözülememiştir. Glenohumeral instabilite tanı algoritmasını şöyle sıralayabiliriz. İlk ve en önemli basamak hastanın ayrıntılı anamnezinin alınmasıdır. Ardından fizik muayene, radyolojik değerlendirmeler, anestezi altında muayene ve artroskopik tanı gelir. Birçok hastada tanı, öykü ve fizik muayene ile konmaktadır. Radyolojik yöntemler, instabilite ile birlikte görülen lezyonlar hakkında bilgi sağlar.

Omuzun tekrarlayan instabilitesinde anamnez önemlidir. Hasta şikayetlerinin başlangıç şekli ve zamanı, travmanın olup olmadığı, travmanın yönü ve şiddeti ve hastanın aktivite derecesi gibi ayrıntılı öykü ile instabilitenin sınıflandırması daha işin başında yapılabilir.

Omuz instabilitesi tanısı konmasında bir diğer önemli aşama klinik değerlendirmedir. İnstabilite hastasının fizik muayenesi, normal omuz referans olarak kullanılacak şekilde, her iki omuzun detaylı muayenesini içermelidir. Muayene, omuzların atrofi ve asimetri açısından değerlendirilmesi ile başlar. Anterior ve posterior kapsülde, rotator manşette ve akromiyoklaviküler 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 değerlendirilir. Kanat skapula ve skapular disfonksiyon varsa kaydedilir. Ardından instabilite sorunu olan hastalarda uygulanan özel testlere geçilir.

Gevşeklik (laksite) testleri:

Bazen gevşeklik instabilite ile karışabilir bazen de İnstabiliteyle birlikte eklem gevşekliği de saptanabilir. Omuz gevşekliğini gösteren birçok test vardır. Ancak, bu testler

diğer bulgularla desteklenmedikçe instabilitenin varlığını kanıtlamazlar. Hastada genel eklem gevşekliğini değerlendirmek için bazı ölçütler vardır.

Dirsek hiperekstansiyonu 5 dereceden fazla, metakarpofalangeal eklemin 60 dereceden fazla hiperekstansiyonu ve başparmağın önkola değdirilmesi aşırı eklem gevşekliğini göstermektedir.

Oluk testi (sulkus sign): Oluk belirtisi hiçbir zaman doğru tanımlanamamıştır. Bu test ilk olarak Neer ve Foster¹²³ tarafından kullanılmış, daha sonra Silliman ve Hawkins¹⁵⁸ tarafından derecelendirilmiştir. Eğer humerusun aşağı nazik bir şekilde traksiyonunda akromiyon lateral köşesi ile humerus başı arasında kalan bölgede çökme gözlenirse, oluk belirtisi pozitiftir. Oluk testi, 0-45-90 derecelerde ve nötral, dış ve iç rotasyonda yapılmalıdır. Mesafe 1 cm'den az ise birinci derece; 1-1.5 cm arasında ise ikinci derece; 1.5 cm'den fazla ise üçüncü derece olarak değerlendirilir. Adduksiyon ve nötral rotasyonda +3 olan oluk testi, 90 derece abduksiyonda 0 oluyorsa süperior kapsül gevşekliğinden bahsedilir. Adduksiyon ve dış rotasyonda oluk belirtisi azalmıyorsa rotator interval lezyonu düşünülmelidir. Abduksiyon ve dış rotasyonda ise oluk testi pozitifliği inferior kapsül gevşekliğini gösterir.¹³¹

Yükleme ve yer değıştırme testi (load and shift test): Bu test Silliman ve Hawkins tarafından tanımlanmıştır.¹⁵⁸ Test için hasta oturtulur. Muayene eden kişi hastanın arkasından olmalıdır ve omuz bölgesini stabilize etmek için bir elini hastanın omuzuna ve skapulasına koyar, diğer eliyle humerus başını kavrar. Humerus başı tutulduktan sonra, hem anterior hem de posteriordan kuvvet uygulanır ve humerusun glenoid önünde yer değıştirmesi izlenir. İki omuz da muayene edilmelidir. Yer değıştirme miktarı iç rotasyonda fazla, dış rotasyonda az ise, ligaman gevşekliğinden bahsedilir. Eğer iç ve dış rotasyonda yer değıştirme aynı ise, o zaman bağ lezyonu veya Bankart lezyonu düşünülmelidir.⁴⁹

Humerus başının glenoid fossada kaymasına göre çeşitli derecelendirmeler yapılmış fakat yapılan çalışmalarda bu derecelendirme sistemlerinin güvenilirliğinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

İnstabilite testleri:

Endişe testi (apprehension): Rowe ve Zarins tarafından tarif edilen bu test, hastanın kolu olabildiğince abduksiyon ve dış rotasyona getirilir ve bu sırada humerus başına arkadan öne doğru bir kuvvet uygulanır. Hastanın, endişe duyması ve omuzunun çıkacağı hissine kapılması testin pozitif olduğunu gösterir. Endişe testi, ön instabilite tanısının konmasında önemli bir testtir.¹⁵²

Jobe endişe – relokasyon testi (jobe’ apprehension – relocation test): jobe ve ark., kolunu sıklıkla başının üzerinde kullanan sporcularda instabiliteyi değerlendirmek için bu kombine testi tanımlamıştır. Test, sırtüstü yatan hastanın kolu abduksiyon ve dış rotasyona alınarak uygulanır. Endişe testi sırasında, muayene eden kişi humerus başını posteriordan anteriora doğru iter. Bu manevra endişe uyandırır ve anterior instabilitesi olan hastaların ağrı duymasına neden olur. Omuzu normal olan kişilerde ise herhangi bir bulgu saptanmaz. Daha sonra relokasyon testi uygulanır. Bu testte, hastanın endişe duyduğu pozisyonuna getirilen kola, bu kez anteriordan posteriora doğru, el ayası ile bir kuvvet uygulanır. Bu kuvvet uygulanırken, instabiliteli hastalarda maksimum dış rotasyonda bile ağrı ve endişe ortadan kalkar; primer subakromiyal veya internal sıkışma sendromu olanlarda ise ağrı devam eder. Bu kombine testin duyarlılığı %68, özgüllüğü %100, doğruluk oranı ise %85 bulunmuştur.⁸²

Şaşırtma testi (surprise test): Silliman ve Hawkins tarafından tarif edilen bu testte, Jobe relokasyon testinde posteriora doğru uygulanan kuvvet aniden kesilir; bu sırada yeniden endişe oluşması testin pozitif olduğunu gösterir.¹⁵⁹

Posterior endişe testi: Muayene eden hekimin bir eli, oturur pozisyonundaki hastanın omuzunda iken, diğer eli hastanın dirseğine 90 derece öne fleksiyon ve bir miktar adduksiyon yaptırır ve bu sırada dirsekten omuza doğru aksiyel kompresyon uygular. Hastanın bu sırada ağrı duyması veya omuzu çıkacakmış gibi hissetmesi testin pozitif olduğunu gösterir.

Posterior zorlama testi: Yatar pozisyonda, omzu 90⁰ öne elevasyonda, dirseği fleksiyonda olan hastanın dirseğine aksiyel yük uygulanarak humerus başı posteriora doğru zorlanır; posterior instabilite durumunda humerus başı posteriora doğru sublukse olur. Daha sonra omuz 90⁰ abduksiyona getirilerek aksiyel yüklenme kesilir. Sublukse olan humerus başı normal konumuna dönerken atlama sesi duyulur.

Kullanılan klinik testlerin tek başına uygulanmasıyla instabilite tanısı konulamaz, başka kanıtlara ihtiyaç vardır. Bu nedenle, bu testler tanısal sürecin bir parçası olarak düşünülmelidir.

Radyolojik Değerlendirme

İnstabilite tanısında genelde radyolojik inceleme gerekmez de, eklem kapsülü, labrum, kemik ve ligamentöz yapılara ait yaralanmaların belirlenmesi her zaman yalnız anamnez ve fizik muayeneyle mümkün değildir.

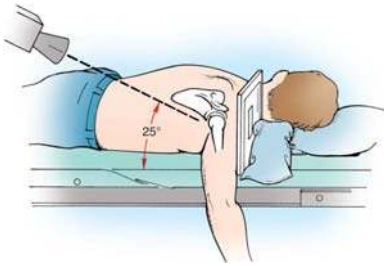
İnstabiliteyle ilgili lezyonların görüntülenmesi, tedavi aşamasında instabiliteye neden olan patolojinin tipi ve derecesini ortaya koymak ve cerrahi girişimin yetersiz veya yanlış uygulanmasından kaçınmak amacıyla kullanılır.⁵⁴

Konvansiyonel radyografi: İlk istenecek radyolojik görüntüleme yöntemidir. Direkt röntgenler instabilitenin varlığı ve yönü, Hill-Sachs lezyonu, glenoid defekti ve dejenerasyon derecesini saptamada yardımcı olmaktadır. Omuz grafisi birçok pozisyonda çekilebilir. Ancak, bunların hepsini aynı hastada istemek gereksiz olacak ve zaman kaybı yaratacaktır.

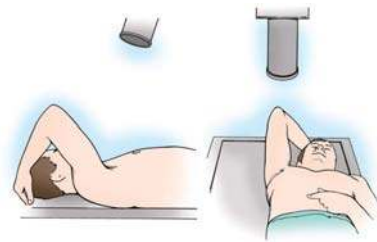
Akut travmatik omuz dislokasyonları için travma serisi çekilir. Bunlar; ön-arka, skapula Y ve aksiller grafileridir. Aksiller grafi özellikle redüksiyonu takiben kontrol için önemlidir. Kronik instabilitelerde ise patolojik lezyonları ve kemik anatomiye ortaya koymak için ek grafilere gerek duyulur. Omuz için tanımlanmış birçok özel grafilere mevcuttur fakat gerektiğinde instabilite için daha sık kullandığımız özel grafilere; West Point aksiller grafi ve Stryker Notch grafi'dir.

West Point aksiller grafi, hasta yüzüstü yatar, kolunu abduksiyonda masadan sarkıtır. Röntgen ışını distalden proksimale doğru, 25^0 medial ve 25^0 öne eğimle ekleme odaklanarak çekilir. Standart aksiller radyografinin bir türü olan bu radyografi anteroinferior glenoid kenarını daha iyi gösterir. Kemik bankartı görüntülemek için geliştirilmiştir.¹⁴⁷ Şekil 4'de West Point aksiller grafi pozisyonu görülmektedir.¹⁴¹

Stryker Notch grafi, hasta sırtüstü yatırılır ve el, başın üstüne konur. Işın 10 derece sefalik açıyla ekleme odaklanmalıdır. Bu radyografi, humerus başının posterolateralini, Hill-Sachs lezyonunu iyi bir şekilde gösterir, ancak subluksasyonu ve glenoidin kenarını değerlendirmek için yetersizdir.⁸⁰ Resim 5'de Stryker Notch grafisi pozisyonu görülmektedir.¹⁴¹



Resim 4. West Point aksiller grafi



Resim 5. Stryker Notch grafi

Hastanın radyografilerine karar verirken şüphelenilen lezyonları en iyi gösterecek pozisyonlarda ve aynı zamanda hastanın ağrı ve omuz hareketleri de göz önünde bulundurularak grafilere çekilmelidir.⁸

Ultrasonografi: Omuz ultrasonografisi travmatik olmayan bir inceleme yöntemidir. Hastanın her iki omuz eklemi belirli bir sıra takip ederek standart kesitler halinde incelenir. Ultrasonografi ile omuz eklemi statik ve dinamik olarak noninvazif incelenebilmektedir. Kemik lezyonlarının yanı sıra kıkırdak Hill-Sachs lezyonları da gösterilebilmektedir. Tecrübeli ellerde anteroposterior olduğu gibi süperoinferior instabiliteler de görüntülenebilir. Röntgen, BT, MRG yöntemlerine göre ultrasonografide araç gereksinimi azdır ve yardımcı tıbbi personele ihtiyaç yoktur.

Bilgisayarlı tomografi: Glenoid kenar kırıklarını ve Hill-Sachs lezyonlarını gösteren en değerli görüntüleme yöntemidir. Kemik lezyonlarından şüphelenildiğinde bilgisayarlı tomografi, radyografik incelemelerden üstün olduğundan günümüzde bazı özel radyografilere gerek kalmadan tercih edilir. Bu lezyonları görüntülemeye bilgisayarlı tomografi manyetik rezonans görüntülemeye göre daha kesin sonuçlar verdiği kabul edilmektedir fakat labrum ve kapsül hakkında yalnızca dolaylı bilgi verir. Günümüzde yumuşak doku ile ilgili daha ayrıntılı bilgi sağlamak için çift kontrastlı artrografi yapılmaktadır. Çift kontrastlı bilgisayarlı tomografi artrografisi labrum hakkında bilgi vermekte, glenohumeral instabilitenin varlığı ve yönüyle ilgili doğrudan bilgi sağlamaktadır.¹³⁹ Manyetik rezonans ve manyetik rezonans artrografi, tomografiye göre çoğu labral patolojileri belirlemede daha hassas olmasından dolayı günümüzde bilgisayarlı tomografi artrografinin yerini tamamen almak üzeredir.³¹

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG): Akut travmatik dislokasyonda travma serisi çekildikten sonra tercih edilecek görüntüleme yöntemi MRG'dir. Bu durumda efüzyon doğal bir kontrast madde etkisi sağlayacağından labrumlar ve GHL'ların değerlendirilmesi kolaylaşacaktır. Ayrıca son yıllarda anterior dislokasyonlarda bankart lezyonu varsa ilk tanı aldığında tamir yapılmasının tekrarlayan dislokasyonları önlemede etkin olduğu görüşü hakim olduğundan akut travmatik dislokasyonlarda MRG ile olası Bankart lezyonunun erken dönemde ortaya konulması önem kazanmıştır.

Kronik instabilitelerde ise MRG veya MR artrografi tercihi tartışmalı olmakla birlikte MR artrografinin doğruluk oranları çok daha yüksektir ve Bankart veya Bankart varyantlarının yani labrokapsüler ligamentöz kompleks patolojilerinin ortaya konulmasında MR artrografinin daha çok tercih edildiği görülmektedir. Genel olarak ileri yaş grubunda travmatik dislokasyon sonrası olası patolojileri görüntülemeye çoğunlukla konvansiyonel MRG yeterli bulunurken, genç ve atletik hastalarda MR artrografi tercih edilmelidir. ABER (abduksiyon-eksternal rotasyonda) pozisyonu MRG ve MR artrografide İGHL tutunma yeri yakınındaki ayrılmamış anterior labral yırtıkları daha iyi gösterir. Minimal deplase labral doku bile teşhis edilebilir.

AMBRI grubu hastalarında MRG'nin tanıya katkısı sınırlıdır; çünkü, bu gruba özgü MRG bulguları yoktur.¹⁷³ Olguların çoğunda sadece anamnez ve fizik muayene doğru tanı konması için yeterlidir. Tanının muayene ile konduğu hastada MRG'nin en önemli rolü, eşlik eden Bankart veya diğer labral lezyonların olup olmadığını belirlemektir.

Glenohumeral instabilitede MR artrografi ile yapılan araştırmalarda duyarlılık %48-76, özgüllük %91-98 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir.^{134, 157}

Genel anestezi altında muayene: Anestezi altında muayene klinik tanıyı destekleyebilir veya özellikle çok yönlü instabilitesi olan hastalarda önceden şüphelenilmeyen düzlemlerde instabilite tespit edilebilir. Muayenede şezlong pozisyonu lateral dekubitus pozisyonuna göre daha avantajlıdır. Önce instabiliteli taraftan başlayarak her iki omuz muayene edilmelidir. İnstabilitede eklem hareket açıklığı genellikle normaldir. Humerus başının translasyonu çeşitli pozisyonlarda test edilmelidir. İnférieur translasyonu değerlendirmek için oluk testi uygulanır. Mesafeye göre (0.5-1.5 cm arasında) derecelendirilir. Tamirden sonra kaybolması ise stabilitenin sağlandığını gösterir. Ardından skapula stabilize edilerek anteriora ve posteriora stres uygulanır. Cofield ve ark. en önemli

instabilite bulgularının 40 ve 80 derece dış rotasyonda ortaya çıktığını göstermişlerdir. Etkilenmemiş karşı omuza göre translasyonun 2 derece daha fazla olması instabilite tanısında %93 hassasiyet ve %100 özgünlük sağlar.³³

Artroskopik tanı: Artroskopi ile glenohumeral eklemın doğrudan görüntülenmesi, patolojinin varlığını, instabilitenin yönü ve derecesini ortaya koyarak tedavi planının en iyi şekilde yapılmasını sağlar. Artroskopide, Snyder'in tarif ettiğı anterior ve posterior portallerden görülebilen 15 nokta muayene edilerek tüm patolojiler saptanabilir.¹⁶⁷ Artroskopik muayene ile instabilitede görülebilecek bulgular anatomik yapılara göre dağılımı tablo 6'da özetlenmiştir.⁴⁴

Tablo 6. Artroskopik muayenede instabilite bulgularının anatomik yapılara göre dağılımı⁴⁴

Kemik lezyonları
Humerus başında
Hill-Sachs
McLaughlin
Glenoid kenarında
Kıkırdak tiftiklenmesi
Kemik parçalı Bankart lezyonu
Labral-ligamentöz lezyonlar
Bankart
Anterior labral periosteal kılıfın avulsiyonu (ALPSA)
Glenohumeral ligamanların humerus başından ayrışması (HAGL)
Kapsül yırtığı
Artmış kapsül hacmi
Travmatik esneme
Atravmatik uzama
Biseps lezyonları
Eklem içi lezyonlar
Tendinöz lezyonlar
Rotator manşet yırtıkları
Kısmi
Tam kat

Yukarıda belirtilen birçok lezyon, artroskopinin omuz cerrahisine girmesinden sonra tanımlanmıştır. Özetlenmiş patolojiler patoanatomî bölümünde ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Omuz artroskopi tekniği, daha sonra gereç ve yöntem bölümünde anlatılacaktır.

OMUZ İNSTABİLİTESİ TEDAVİSİ

Omuz instabilitesi tıp tarihinin en eski konularından biri olmasına rağmen, bu sorunun doğru tedavisi günümüzde bile halen tartışmalıdır. Akut ön omuz çıkığı gerek Eski Mısır'da, gerekse Hipokrat zamanında bu patoloji tanımlanmış ve çeşitli redüksiyon manevraları uygulanmıştır. Omuzun ön ve alt kısmını kızgın demirle dağlayan Hipokrat'tan sonra, cerrahi tedavi konusu 19. Yüzyılın sonlarına kadar anılmamıştır.⁶⁷ 19. Yüzyılın sonlarına doğru dikkatler tekrar bu konunun üzerine çevrilmiş ve kadavra çalışmalarıyla patoloji aydınlatılmaya çalışılmıştır. Travmatik ön omuz çıkığına eğilim yaratan faktörler, çıkığın mekanizması, çıkık sırasında oluşan patolojiler ve çıkığın tekrarlama olasılığı çok iyi bilinse de, tedavi konusunda henüz kesin bir sonuca ulaşılamamıştır.

Günümüzde de çıkığın redüksiyonundan sonra tedavinin konservatif mi, yoksa cerrahi mi olacağı tartışılmaktadır.^{6, 46, 190} Son yıllarda konservatif tedavide bile, klasik yöntemlerin tam tersi uygulamalar öne sürülmüştür.^{75, 77}

Tedaviyi, akut ön omuz çıkığı tedavisi ve tekrarlayan ön omuz instabilitesi tedavisi başlıkları altında inceleyeceğiz.

Akut ön omuz çıkığı tedavisi:

Akut travmatik ön omuz çıkığında, tanı konup nörolojik değerlendirme yapıldıktan sonra ilk tedavi kapalı redüksiyondur. Omuz bir an önce ve nazikçe redükte edilmelidir. Redüksiyon sonrasında da nörovasküler değerlendirme unutulmamalıdır. Redüksiyonun kolay olup olmaması, çıkığın oluşumundan sonra geçen süreye, kaçınıcı çıkık olduğuna ve çıkık yaratan travmanın şiddetine göre değişir. Çok eski tarihlerden bu yana redüksiyon için birçok manevra tarif edilmiştir. En çok bilinen ve kullanılan teknikler şunlardır.

Hipokrat tekniği: Hipokrat'ın orijinal tekniği olan bu manevra halen geçerliliğini korumaktadır.¹¹² Hekimin ayağı, aksiller kıvrımların medialine, göğüs duvarına doğru yerleştirilerek, karşı traksiyon için kullanılmaktadır. Nazike traksiyon uygulanarak i ve dış rotasyon hareketleriyle humerus başının serbesleşmesi sağlanır.

Stimson tekniği: Bu yöntemde redüksiyonda yerçekimi etkisinden yararlanılır. Hasta muayene masasının kenarına yüzüstü yatırılır ve çıkık olan kol muayene masasından aşağı sarkıtılır. El bileğine 6-8 kg ağırlık asılarak kendiliğinden redüksiyon beklenir.¹¹²

Kocher tekniği: Bir manivela tekniği olan bu yöntemin ilk aşamasında, kol abduksiyonda iken, dirsek 90⁰ fleksiyona getirilerek traksiyon yapılır. Traksiyon devam ederken, omuza yavaş yavaş dış rotasyon yaptırılır. Bu şekilde redüksiyon sağlanamazsa, traksiyona devam edilirken, kola dış rotasyonda adduksiyon yaptırılır ve son aşamada da kol, el karşı omuza gelecek şekilde i rotasyona getirilir. Bu teknikte kapsül yırtılması, rotator manşet yırtığı ya da humerus başı kırığı oluşabileceği için dikkatli olunmalıdır.

Traksiyon karşı traksiyon tekniği: Rockwood tarafından tarif edilen bu teknik, oldukça güvenli ve etkili yöntemdir. Bu teknikte, hekim kola traksiyon uygularken bir yardımcı koltuk altından geçen göğüs ve skapulayı kavrayan bir kompres beziyle karşı traksiyon yapar.¹⁴⁴

En çok tartışılan konulardan biri, redüksiyon sonrasında uygulanacak tespit ve sresidir. Omuz instabilitesi tedavisinde, kol askısıyla immobilizasyonun etkinliğini destekleyen veri azdır. Bunun aksine İtoi ve ark.'nın MRG görüntüleme çalışmalarında, klasik olarak i rotasyonda immobilize edilen omuzlarda dış rotasyona oranla labrum deplasmanının daha fazla olduğu ve dış rotasyonda eski yerine daha iyi adapte olduğunu göstermişlerdir.⁷⁷ Hovelius ve ark.'nın 10 yıl takipli prospektif çalışmasında, erken mobilize edilen hastalarla -dört hafta kol askısında immobilizasyon uygulanan hastalarda gelişen tekrar çıkık oranları karşılaştırılmış ve arada fark bulunamamıştır.⁷¹

Tespit sonlandırıldığında, hareket açıklığının sarkaç egzersizleriyle hemen kazandırılması amaçlanmalıdır. Deneysel ve klinik çalışmalarda ilk çıkıktan sonra, omuzların büyük bir bölümünde Bankart lezyonu ve kapsül yaralanması olduğu gösterildiğinden omuz stabilitesini artıran faktörlerin kuvvetlendirilmesi gerekmektedir.^{38, 165, 169}

Tartışılan bir başka konu da ilk omuz çıkığında cerrahi tedavi uygulanıp uygulanmayacağıdır. Kapalı redüksiyonun yumuşak doku interpozisyonu nedeniyle gerçekleştirilememesi, tuberkulum majus kırığının eşlik ettiği çıkıklarda, redüksiyon sonrasında kırık fragmanının deplasmanı ve geniş glenoid dudak kırığının olması cerrahi için kesin endikasyonlardır. Bunların dışındaki endikasyonlar görecelidir.⁸⁸

Bottoni ve ark. ile Kirkley ve ark.'nın yaptığı ayrı ayrı prospektif randomize kontrollü çalışmalarda, ilk omuz çıkığı sonrası konservatif tedavi ile erken artroskopik tamir sonuçları karşılaştırılmış. Artroskopik tamirin, geleneksel tedaviye (immobilizasyona) göre tekrar çıkık görülme oranı (Bottoni %11.5 ve %75, Kirkley %15 ve %45) ve özellikle 30 yaş altı aktif hastalarda, artroskopik tamir sonuçların oldukça üstün olduğu görülmüş.^{21, 91}

Her olguda erken cerrahi uygulamalarını savunanlar olsa da, konservatif tedaviyle alınan başarılı sonuçlar göz ardı edilemez. Bazı yazarlar, zaman içinde tekrarlayıcı çıkıkların kendiliğinden iyileştiğini öne sürmekte; bu nedenle her omuz çıkığında erken cerrahi tedavi uygulamanın 'fazla tedavi' gibi görüldüğünü savunmaktadırlar.⁷⁰ Ancak aktif ve düzenli olarak spor yapanların, özellikle kolu ilgilendiren sporlardaki profesyonellerin spor yaşamına bir an önce dönmeleri açısından erken Bankart tamiri ya da stabilizasyonu düşünülebilir.

Tekrarlayan ön omuz instabilitesi tedavisi:

Tekrarlayan tek yönlü instabilitede konservatif tedavi sonuçları yetersizdir. Burkhead ve Rockwood'un yaptığı çalışmada tekrarlayan tek yönlü instabilitesi olan 74 hastanın sadece 12'sinde konservatif tedaviyle iyi veya mükemmel sonuç elde etmişlerdir.²⁷

Tekrarlayan tek yönlü instabilitenin cerrahi tedavisinde 150 'den fazla ameliyat tekniği ve pek çok modifikasyon geliştirilmiştir. En iyi olarak tanımlanabilecek tek bir girişim yoktur. 1923 ve 1939'da Bankart, kendi adıyla anılan ve günümüzdeki cerrahi tedavinin esasını oluşturan anterior labrum tamiri ve kapsül plikasyonu işlemini ayrıntılı olarak tarif etmiştir. Sonraki yıllarda, bu anatomik tamir yöntemine alternatif olarak anatomik olmayan yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır.^{12, 136}

Başarılı bir sonuç elde etmek için gerçek patoloji tanımlanmalı, anatomiye en uygun şekilde ve bunların en iyi düzeltilmesini sağlayacak girişim uygulanmalıdır. İdeal bir instabilite cerrahisi için şu özellikler bulunmalıdır:¹³⁶

1. Tekrarlama oranı düşük olmalı
2. Komplikasyon oranı düşük olmalı
3. Tekrar cerrahi girişim oranı düşük olmalı
4. Eklem yapılarına zarar vermemeli (artrit)
5. Hareket açıklığında kayıp olmamalı
6. Birçok patolojiye uygun olmalı
7. Eklem değerlendirilmesini sağlamalı
8. Patolojiyi düzeltmeli
9. Tekniği zor olmamalı

Hiçbir girişim bu kriterlerin hepsini birden barındırmamaktadır. Fakat günümüzde en çok anatomik rekonstrüksiyon (açık veya artroskopik modifiye Bankart) yöntemleri tercih edilmektedir.

Açık cerrahi tedavi:

İnstabilite tedavisinde her bir hasta ayrı ayrı değerlendirilmeli ve mevcut risk faktörleri tek tek belirlenmelidir. Tüm risk faktörleri ele alınıp değerlendirildikten sonra hasta ve cerrah en uygun işleme birlikte karar vermelidir. Bu aşamada göz önünde bulundurulması gereken temel faktörler; cerrahın deneyimi ve yeteneği, hastanın beklentisi, anatomik risk faktörleri, kemik kaybı, genel ligaman laksitesi, inferior GHL laksitesi, non-anatomik risk faktörleri, genç yaş ve temas sporu varlığıdır.⁸⁶

Genç ve temas sporlarıyla uğraşanlar, glenoid veya humerus başında belirgin kemik kaybı olanlar, ciddi bağ laksitesi olanlar için açık omuz rekonstrüksiyonu en uygun seçenektir. Bunların dışında artroskopik girişimler tercih edilebilir.⁸⁶

Cerrahi tedavi endikasyonu konurken hastanın yaşı, aktivite düzeyi, tekrarlayan çıkık sayısı ve yönü de dikkate alınmalıdır. İnstabilite tedavisinde açık cerrahi endikasyonları ve kontrendikasyonlar şunlardır.⁹⁸

Endikasyonlar:

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

Kontrendikasyonlar:

Kesin kontrendikasyonlar:

1. Psikiyatrik hastalık nedeniyle veya başka nedenlerle bilinçli olarak çıkık oluşturanlar
2. İleri glenohumeral artrit
3. Paralitik ekstremit

Rölatif kontrendikasyonlar:

1. Çok yönlü instabiliteler
2. Büyük Hill-Sachs lezyonu

Anatomik Bankart tamirinin ardından alternatif olarak anatomik olmayan birçok yöntemler geliştirilmiştir. Tekrarlayan ön omuz instabilitesinin açık cerrahisinde günümüze kadar geliştirilen yöntemler tablo 7’de özetlenmiştir.²²

Tablo 7. Tekrarlayan anterior omuz instabilitesi tedavisinde kullanılan teknikler²²

Anatomik tamir

Kapsülolabral tamir

Kapsül plikasyonu

Anterior kemik bloku (Anterior bone block)

Eden-Hybinette

Korakoid proçes transpozisyonu

Bristow-Latarjet

Subskapularis tendonu transpozisyonu

Magnuson-Stack

Subskapularis tendonunda kısaltma

Putti-Platt

Humerus rotasyon ostetomisi

Weber

Kemik blokları, subskapularis ve muskületendinöz destekleme yöntemleri basit olmalarına karşın direkt patolojiye yönelik değillerdir. Bu nedenle bu ameliyatlardan sonra daha yüksek oranda tekrarlayan instabilite görülmektedir.⁹⁶

Anterior kemik bloku (Eden-Hybinette) tekniği glenoid anterioruna iliyak veya tibiadan otojen veya allojen kemik grefti uygulamasıdır. Anatomik tamire göre tekrarlayan çıkıklar (%20) ve artroz daha fazla görülmektedir.^{125, 140}

Korakoid çıkıntı transpozisyonunun (Bristow ameliyatı) amacı korakoidin ucunu bir blok şeklinde alarak glenoid boynunu anterioruna taşımaktır.⁶⁶ Abduksiyon ve dış rotasyonda omuz eklemine anterior ve inferior stabilite kazandırır. Eklem hareket kısıtlılığı, tekrar çıkık, vidanın kırılması, gevşemesi, eğilmesi ve eklem içine migrasyonu görülen komplikasyonlarıdır.^{29, 72, 196} Günümüzde revizyon ve anterior glenoid kenar defektli hastalarda tercih edilir.⁹⁸

Subskapularis tendon transpozisyonu (Magnuson-Stack) bir kemik yongası ile birlikte insersiyosunu laterale büyük tüberküle taşınmasıdır. Ameliyat sonrası dış rotasyonda genellikle %25-50 azalma olur. Tekrarlama oranı %1-15, dış rotasyonda ortalama kısıtlılık 25⁰ olarak bildirilmiştir.^{87, 114}

Subskapularis tendonunda kısaltmada (Putti-Platt) amaç subskapularis tendonunun dikişlerle mediale retrakte edilmesidir.¹²⁹ %68 oranında dış rotasyon kısıtlılığı görülür.⁵² Yirmi yedi yıllık takipte tekrarlama oranı %23, dejeneratif artrit gelişme oranı %58 bulunmuştur.⁹² Özellikle kapsülün defektli olduğu revizyon gerektiren olgularda tercih edilmektedir.¹³⁵

Humerus rotasyon osteotomisi, Weber bu tekniği genç, aktif, humerusta büyük defekti olan tekrarlayan omuz instabiliteli hastalarda uygulamıştır. Çıkık tekrarlama oranı %0-20 arasında değişmektedir.^{94, 102, 187}

Anatomik tamir (Bankart tamiri), günümüzde en çok tercih edilen ve en başarılı cerrahi tedavi yöntemidir. Bankart tamiri ayrılmış olan labrumun ve etkilenmiş olan ligamanların onarımından oluşmaktadır. İster açık ister artroskopik olsun ön omuz instabilitesindeki primer patolojik defekti düzelten tek ameliyattır. Bankart ameliyatının orijinal olarak tanımlanmasından buyana modifikasyonlar sayesinde girişim daha kolaylıkla ve daha az cerrahi travmayla yapılır hale gelmiştir.

Açık bankart tamirinde, subskapularis tendonu humerusa yapışma yerinden kaldırılır ve labrum, kemik dokudan geçen dikişlerle anterior glenoide dikildikten sonra subskapularis tendonu tekrar yapışma yerine dikilir. Birçok uygulamada kapsül gevşekliğini düzeltmek amacıyla anterior kapsüle plikasyon yapılır.

Bankart lezyonuyla birlikte kapsül patolojileri de varsa bunların tedavisinde günümüzde açık cerrahi kapsüloligamentöz tamir daha başarılıdır.⁹⁸

Tekrarlayan çıkıklarda ve hatta ilk çıkıklarda özellikle sporcularda primer girişim olarak açık anatomik yöntemlerin tercih edilmesini tavsiye eden yazarlar vardır.⁹⁸

literatürde açık Bankart tamir sonrası tekrar çıkık görülme oranı %0 ile 11 arasında bildirilmiştir.^{3, 14, 45, 50, 58, 99, 109, 116, 168, 170, 176, 179, 180, 191}

Cerrahi teknikten daha sonraki bölümlerde ayrıntılı bahsedilecektir.

Artroskopik rekonstrüksiyon:

1980'lerde artroskopinin gelişimiyle birlikte instabilite tamirinde yeni bir dönem başlamıştır. Artroskopik tamirin gelişim sürecinde birçok teknik ve ankor kullanılmıştır. Kullanılmaya başlandıkları dönem sırasına göre şöyle sınıflayabiliriz: Staple fiksasyonu (U çivisi), transosseöz dikiş tekniği, emilebilen çivi ve vida ankor tekniği şeklindedir.

U çivisi (staple fiksasyonu): İlk artroskopik stabilizasyon Johnson (staple ile fiksasyon ile) tarafından geliştirilmiştir.^{83, 124} U çivisi ile stabilizasyon sonuçları iyi değildir; yüksek oranda çıkık ve komplikasyon bildirilmiştir.^{39, 63} etkisinin güvenilir olmaması ve metal gevşemesi nedeniyle bu teknik artık kullanılmamaktadır.^{106, 124}

Transglenoid düğüm kapsülorafi: bu teknikte, kapsülolabral doku gevşetildikten sonra süperiora doğru kaydırılarak tespit edilir. Böylece, İGHL'nin gerginliği ayarlanır. Bir traşlayıcı ile glenoid boynunda kanayan bir yüzey yaratılır. Bankart lezyonunun olduğu glenoid kenarına Beath çivileri yardımıyla iki adet anterior-posterior yönde geçiş yapılır ve kapsülolabral yapılar absorbe olan monofilaman dikişlerle buraya dikilir.^{106, 119} McIntyre ve Caspari glenoitten geçirdikleri dikişleri, posteriorda infraspınatus fasyası üzerinden bağladıkları bir teknik geliştirmişler.¹¹³ Bu teknikte, genç hastalarda ve sporcularda çıkığın tekrarlama oranı daha yüksektir.^{133, 175} Dikişlere bağlı posterior omuz ağrısı ve supraskapululer sinir paralizi görülen komplikasyonlarıdır.¹¹⁷

Emilebilen çiviler: Bu çivilerin kullanımı ile artroskopik tamir teknikleri kolaylaşmıştır. Daha kolay kullanım amacıyla kanüllü yapıda olan bu ankorlar zor olan düğüm atma gereksinimini de ortadan kaldırmıştır.^{32, 124} En sık kullanılan emilebilen çivi tipi olan Suretac (Acufex and Microsurgical, MA, ABD) Warner ve Warren tarafından geliştirilmiştir.¹⁸⁵ Çivi, geniş başı ve gövdesi ile yumuşak dokuları glenoide doğru sıkıştırır. Poliglikolik asitten yapılan bu çivilerde erime hidrolizle olur. Hayvan çalışmalarında dördüncü haftanın sonunda çivilerin fiksasyon gücünü tama yakın derecede kaybettikleri gösterilmiştir.¹³² Tekrar çıkık görülme oranı açık bankart tamiri yapılanlara göre yüksektir.¹²⁴

Dikiş ankorları: En sık uygulanan artroskopik yöntem olmuştur. İlk olarak 1991 yılında Wolf ve ark. 50'den fazla hastaya dikiş ankor uygulamışlar ve %2 oranında tekrar çıkık oranı bildirmişlerdir.¹⁹⁵ Bu teknikle kapsüloligamentöz yapıların süperiora kaydırılması

ve uygun gerginliğin sağlanması mümkündür.¹⁰⁶ Dikiş ankor ile yapılan artroskopik Bankart tamiri sonuçları açık tamir sonuçlarıyla aynıdır.^{99, 142, 192} Teknik olarak güç olması ve ileri artroskopik deneyim gerektirmesi dezavantajıdır. Düğüm tekniğinin iyi bilinmesi ve düğümlerin güvenilir bir şekilde atılması gerekmektedir.

Emilebilen dikiş ankorları: İlk emilebilen dikiş ankorlar poliglikolik asitten (PGA) yapılmıştır ve 4-6 hafta içinde gücünü hızla kaybetmektedir.⁴³ Son zamanlardaki dikiş ankorları PDLA (poly-D-lactic acid), PLLA veya bunların birleşiminden oluşmakta ve uzun sürede emilmektedirler.^{13, 164} Avantajları, emilebilir olduğundan yerinden oynayan bir implantın çıkartılmasına gerek kalmayabilir, revizyon cerrahisi kolaylaşır, implant radyolojik incelemelerde anatomiye engellemez, MR ile uyumludur, uygun yerleştirilmeyen bir ankorun çekilmesine veya itilmesine gerek yoktur, drille parçalamak yeterlidir.³² Dezavantajları ise implantların radiolüsent olması, ameliyattan sonra sürekli eklem ağrısı gelişen hastaların değerlendirilmesini zorlaştırması ve emilebilir ankorlara özgü olarak ipliğin kopması nedeniyle düğüm yetmezliği oluşmasıdır.³²

Eğer sıkı bir kapsülolabral onarım sonrasında hala inferior veya infero-posterior translasyon varsa rotator aralığının (interval) kapatılması önerilmiştir.^{51, 57}

Aşırı kapsül laksitesi varsa tedavi edilmelidir. İki teknik kullanılmaktadır. Dikiş plikasyonu ve termal kapsülorafi.³⁴

Termal kapsülorafide amaç, kapsül içindeki kollajen liflerini 60-70 dereceye kadar ısıtarak kontrakte olmalarını sağlamaktır. Fakat histolojik ve biyomekanik çalışmalarda kapsülde ciddi nekroz alanları görülmesi ve işlemiden 6 hafta sonra kollajen liflerinin eski boyuna ulaşması, yöntemin etkinliği konusunda tartışmalara yol açmaktadır. Bu olumsuzlukları göz önüne alındığında ve dikiş plikasyon tekniklerindeki gelişmeler nedeniyle

son zamanlarda aşırı kapsüler laksite tedavisinde dikiş plikasyonu tercih edilmeye başlanmıştır.³⁴

Omuz instabilitelerinde değerlendirme ve cerrahi tedavinin doğru planlanması oluşabilecek komplikasyonları önlemede en önemli faktörlerdir.

Omuz instabilitesi cerrahisinde oluşan komplikasyonları şu başlıklar altında toplayabiliriz:¹⁸³

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

Tedavinin başarılı olmasında ameliyat sonrasında en önemli faktörlerden biri de rehabilitasyondur. Ameliyat sonrasında uygulanacak rehabilitasyon programı açık ve artroskopik girişimlerde bir farkı yoktur. Tablo 8’de özetlenmiştir.⁹⁷

Çok yönlü instabiliteli hastalarda omuz egzersiz programları tek yönlü instabilitelere göre oldukça başarılıdır.^{27, 188}

Tablo 8. İnstabilite ameliyatı sonrası rehabilitasyon programı⁹⁷

0-3 hafta	Velpeau ile immobilizasyon Aktif el bileği ve parmak egzersizleri Submaksimal dozda omuz izometrik egzersizi Dirsek eklemi için izometrik egzersizler
3-5 hafta	Pandüler egzersizler Pasif eklem hareketleri Aktif dirsek hareketleri
5-7 hafta	Aktif yardımlı egzersizler Makara egzersizleri
7-9 hafta	Omuz askısı sonlandırılır Aktif omuz egzersizleri Parmak merdiveni
9-12 hafta	Germe egzersizleri Kapsüler germe Egzersiz lastikleri ile kuvvetlendirme
>12. hafta	Ağırlıklarla kuvvetlendirme

GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Ocak 1999 ile Aralık 2006 tarihleri arasında ön omuz instabilitesi nedeniyle ameliyat olan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Arşivden verilerine ulaşabildiğimiz bir veya daha fazla travmatik ön omuz çıkığı veya subluksasyonu olan ve dikiş ankor ile anatomik Bankart tamir uyguladığımız hastalar çalışmaya dahil edildi. Atravmatik çok yönlü instabilitesi veya posterior instabilitesi olan hastalar, kronik omuz çıkığı olan hastalar ile çekilen röntgen ve MR'larında ön omuz instabilitesi olup da %30'dan fazla Hill-Sachs lezyonu veya glenoid defekti olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen hastalardan genel eklem laksitesi olanlar çalışma dışı bırakılmadı.

Ocak 1999 ile Aralık 2004 tarihleri arasında ön omuz instabilitesi nedeniyle 25 hastaya uyguladığımız açık Bankart tamiri ve 2004 yılından itibaren kliniğimizde omuz artroskopisi yapılmaya başlandığından Şubat 2004 ile Aralık 2006 tarihleri arasında 28 hastaya uyguladığımız artroskopik Bankart tamiri toplam 53 hasta bu çalışmada yer aldı. Bu şekilde hastalar açık tamir grubu (grup 1) ve artroskopik tamir grubu (grup 2) diye iki gruba ayrıldı. Retrospektif analiz yapılarak ve hastalar tekrar kontrole çağrılarak değerlendirme yapıldı.

Açık tamir grubunda 25 hastanın 23'ü erkek 2'si kadın ve ortalama yaş 29.1 (19-38) idi. Artroskopik tamir grubunda 28 hastanın 24'ü erkek 4'ü kadın ortalama yaş 25.4 (15-48) idi. Takip süreleri açık tamir uyguladığımız grupta ortalama 78.5 ± 20.62 (42-103) ay, artroskopik tamir uyguladığımız grupta ortalama 29.5 ± 8.90 (18-52) ay idi. Hastaların hepsinin dominant eli sağ taraftı. Açık tamir grubunda cerrahi tedavi 11 (%44) hastanın sağ ve 14 (%56) hastanın sol tarafına uygulandı. Artroskopi grubunda ise hastaların 14'ünün (%50) sağ tarafına ve 14'ünün (%50) de sol tarafına uygulandı.

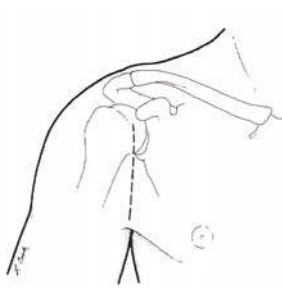
Ameliyat öncesi çıkık sayısı açık girişim uygulanan grupta ortalama 6 (2-20) kez, artroskopi grubunda ortalama 4 (1-30) kez idi. Artroskopik tamir grubunda 5 hastanın ilk çıkığıydı. Hastalara kullanılan dikiş ankor sayılarının dağılımı şöyle idi. Açık tamir grubunda 20 (%80) hastaya 2'şer ankor, 5 (%20) hastaya da 3'er ankor uygulandı. Artroskopik tamir grubunda 1 (%3.6) hastaya kıkırdak Bankart lezyonu nedeniyle 1 ankor, 3 (%10.7) hastaya Bankart lezyonu ile birlikte SLAP 2 lezyonu (SLAP 5) da eşlik ettiğinden 4'er ankor, 5 (%17.9) hastaya 3'er ankor ve 19 (%67.8) hastaya da 2'şer ankor kullanıldı. Tüm hastalarda % 30'dan az Hill-Sachs lezyonu mevcuttu. Her iki grupta baş üstü sporu yapan hasta yoktu. Laksite her iki grupta sadece 1'er hastada vardı. Demografik özellikler tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9. Demografik Veriler

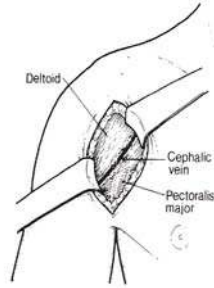
Değişkenler	Grup 1 (Açık tamir)	Grup 2 (Artroskopik tamir)
Hasta sayısı	25	28
Yaş	29.1(19-38)	25.4(15-48)
Cinsiyet		
<i>Erkek</i>	23 (%92.0)	24 (%85.7)
<i>Kadın</i>	2 (%8.0)	4 (%14.3)
Omuz		
<i>Sağ</i>	11 (%44.0)	14 (%50.0)
<i>Sol</i>	14 (%56.0)	14 (%50.0)
Önceki Çıkık Sayısı	6 (2-20)	4 (1-30)
Ankor sayısı	2(2-3)	2(1-4)
Laksite	1(%4)	1(%3.6)

Cerrahi Tedavi

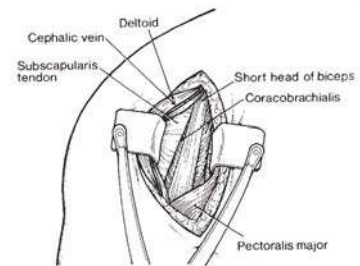
Bankart'ın anatomik tamiri tanımlamasının ardından birçok anatomik tamir yöntemleri geliştirilmiştir. Açık Bankart tamirinde bizim tercih ettiğimiz ve kullandığımız yöntem Modifiye Zarins yöntemidir.¹⁹⁷ Cerrahi prosedür şu şekilde gerçekleştirilmektedir. Ameliyattan 20 dakika önce 1 gr iv sefazolin profilaktik antibiyotik yapılır. Hasta ameliyat masasına sırt üstü yatırılır. Baş hafif yaklaşık 20 derece yukarıya kaldırılır. Omuz altına kum torbası yerleştirilmez. Omuz ve dirsek seviyesinde bir kol tahtası yerleştirilir. Cerrah, dirseğin yanında durur ve asistanlar omzun yanında ve üst tarafında durur. Tüm omuz, serbest omuz hareketine izin verecek şekilde boyanır ve örtülür. Korakoid çıkıntısından aksiller katlantıya kadar uzanan düz bir insizyon yapılır fakat insizyonu kola kadar uzatmamaya dikkat edilir (şekil 6).¹⁹⁷ Pectoralis major ve deltoid kasları arasındaki klivaj bulunur ve sefalik ven deltoid kasıyla birlikte laterale ekarte edilir (şekil 7 ve 8).¹⁹⁷ Buna alternatif olarak gerekirse sefalik ven bağlanarak kesilebilir. Deltoid kasını klavikuladan ayırmak yerine ekarte etmeyi tercih ediyoruz. Pek tercih etmediğimiz aynı zamanda rutin olarak gerekme de, özellikle kaslı kişilerde, anatomiye daha iyi ortaya koymak için korakoid osteotomisi yapılabilir.¹⁹⁷



Şekil 6. İnsizyon¹⁹⁷

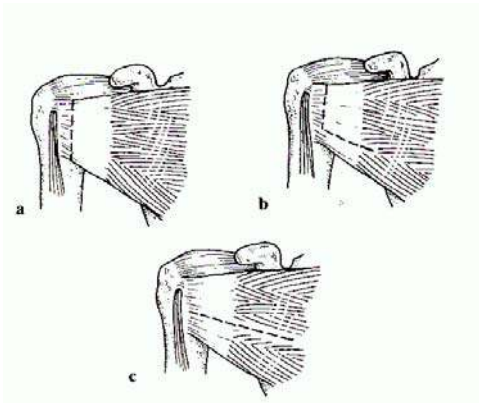


Şekil 7. Deltopektoral interval¹⁹⁷

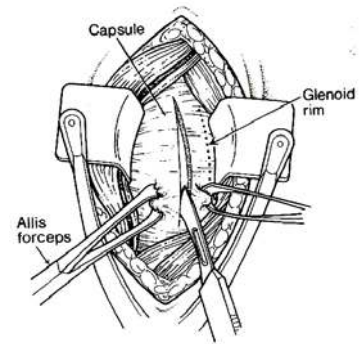


Şekil 8. Sefalik ven ekartasyonu¹⁹⁷

Derin otomatik ekartörün bir bacağı deltoid kasına, diğer bacağı ise korakodin konjuan tendonuna yerleştirilerek ekartasyon sağlanır. Bu şekilde omuz dış rotasyona alınarak tüm subskapularis tendonu ve kasın bir kısmı ortaya konmuş olur. Subskapularisin inferior kenarındaki anterior sirkumfleks damarlar, künt diseksiyonla kastan serbestleştirilerek inferiora alınır. Subskapularis ve supraspinatus kasları arasındaki rotator interval palpe edilerek belirlenir. Subskapularis kası ve tendonu omuz anterior kapsülünden çeşitli yaklaşımlarla diseke edilebilir. Rowe ve ark. anterior sirkumfleks arter ve veni bağlayarak subskapularis tendonunun, bisipital oluğun yaklaşık 1 cm lateralinden vertikal olarak kesilmesini önermiştir.¹⁵⁰ Rockwood, subskapularis tendonunun yalnızca üst dörtte üçlük kısmının kesilmesini önermiştir.¹⁴⁵ Tendonun alt dörtte birlik kısmı aksiller sinir ve altta yatan damarları korumak için sağlam bırakılır. Jobe ve ark. subskapularis kası ve tendonunu, liflerine paralel olarak kesip uzun eğri Gelpi retraktörleriyle kas liflerini süperior ve inferiora doğru ekarte ederek kapsülü ortaya koymayı önermiştir (şekil 9).¹⁹⁷ Bizim tercih ettiğimiz ve uyguladığımız yöntem Rockwood'un yöntemidir. Kapsülotomi yapmadan önce omuz tam dış rotasyona getirilir. Omuz tam dış rotasyundayken kapsül gevşekse kapsül tamiri sırasında bu bolluk giderilmelidir. Omuz tam dış rotasyonda tutulurken glenoid kenarının 5 mm lateralinden 5 cm uzunluğunda vertikal bir insizyonla kapsül açılır (şekil 10).¹⁹⁷

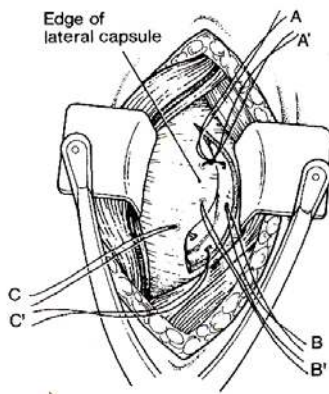


Şekil 9. Subskapularis kasının alternatif diseksiyonu¹⁹⁷

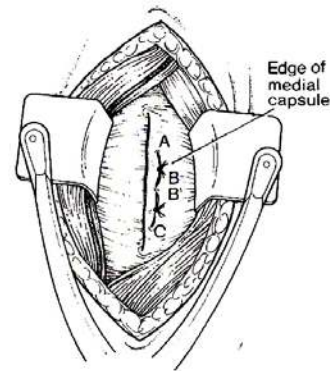


Şekil 10. Kapsülotomi¹⁹⁷

Kapsül tamir edilirken kapsülün lateral kısmıyla üst üste getirmek üzere kapsülün medial kısmından yeterince bırakılır. Humerus başını laterale ekarte etmek için humerus başı retraktörü yerleştirilir. Medial kapsül ve glenoid labrumu ekarte edecek şekilde glenoid anterior kenarının yaklaşık 1 cm medialine sivri uçlu ekartör yerleştirilir. Kapsül kemik yapışmasını ve iyileşmesini artırmak için glenoid anterior kenarını ve skapula boynunu küretle kazıyarak canlandırılır. Zarins'in orijinal yönteminde dikişler glenoid kenarın 4-5 mm uzağından açılan 3 adet delikten geçirilerek labrum tamiri yapılmaktadır. Fakat biz glenoide ankor yerleştirerek labrum tamiri uygulamaktayız. Labral ayrılmanın genişliğine göre 2 veya 3 ankor yerleştirilir. Ankorlar sağ omuz için yaklaşık saat 2, 4, 6 hizasına sol omuz için ise yaklaşık saat 10, 8, 6 hizasına yerleştirilir. Ayrılmış labrum ankorlara bağlı iplerle glenoid kenarına tespit edilir. Üstteki ankor iplerin bir çiftine A diğer çiftine A', ortadaki ankor iplerinin bir çiftine B diğer çiftine B' ve en alttaki ankor iplerinin bir çiftine C diğer çiftine C' gibi işaretler koyulur (şekil 11).¹⁹⁷ Labrum, dikişler ile tespit edildikten sonra A' ve C' ipleri kesilir. A ve B ipleri ile B' ve C ipleri birbiri ile bağlanır (şekil 12).¹⁹⁷ Omuz hareketleri kontrol edilir. Kol nötral pozisyonda 30 derece dış rotasyon yapabilmesi istenir. Anterior kapsülde açık kalan yerler dikilir. Subskapularis tendonu orijinal yerine dikilerek cilt cilt altı dokusu kapatılır.¹⁹⁷



Şekil 11. Labrumun tespiti¹⁹⁷



Şekil 12. Labrum dikişlerinin pozisyonu¹⁹⁷

Artroskopik girişim ile uyguladığımız Bankart tamiri şöyle gerçekleştirilmektedir. Omuz artroskopisi şezlong pozisyonu veya lateral dekübit pozisyonunda yapılır. Her iki pozisyonun da avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Lateral dekübit pozisyonunda traksiyon aleti kullanıldığından hem asistana ihtiyaç kalmamakta hem de eklemin açılmasıyla yeterli görüş ve eklem içi hareket kolaylığı sağlanmaktadır. Ancak artroskopik cerrahiden açık cerrahiye geçme zorluğu ve traksiyonun neden olduğu nörolojik komplikasyonlar lateral dekübit pozisyonunun dezavantajlarıdır.¹⁴⁶ Şezlong pozisyonu, interskalen rejyonel anestezi uygulandığında hasta açısından daha rahattır. Omuzu serbest hareket ettirme imkanı sağlamaktadır. Açık cerrahiye geçmede zorluk yaşanmaz. Ancak yeterli görüş alanı için traksiyona gerek vardır yani bir asistana ihtiyaç duyulur. Hastanın hangi pozisyonunda olacağı cerrahın tercihin kalmıştır. Bizim tercih ettiğimiz pozisyon lateral dekübit pozisyonudur (resim14).



Resim 14. Lateral dekübit pozisyonu ve lateral traksiyon

Omuz artroskopisi sonrası enfeksiyon oranının düşük olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur. Bu oran %0.04-0.23 arasında verilmektedir.⁴¹ Hatta bazı merkezlerde profilaktik antibiyotik uygulanmamaktadır. Kliniğimizde rutin olarak hastalara ameliyattan 20 dakika önce 1 gr iv sefazolin profilaktik antibiyotik yapılır. Kliniğimizde omuz hastalarına uygulanan anestezi kombine anestezidir. Hastalara cerrahi sonrası ağrıyı azaltmak için önce interskalen rejyonel anestezi uygulanır ve ardından genel anestezi uygulanır. Genel anestezi altında omuz

muayenesi dikkatli bir şekilde yapılarak hastaya pozisyon verilir. Hasta ameliyat masasında 30° kadar arkaya yatırılır. Eklem aralığını açmak için kola 5 kilo ağırlık ile traksiyon uygulanır. Kol pozisyonu ise 70° abduksiyon ve 15° fleksiyona alınır.⁵

Omuz steril olarak hazırlandıktan sonra, kemiksel çıkıntılar ve giriş yerleri işaretlenir. Bugüne kadar birçok giriş yolu tanımlamıştır. Ancak klasik olarak en güvenli yol Andrews ve ark. tarafından ortaya konan posterior girişle artroskopiye başlanmasıdır.⁵ Standart posterior giriş yeri akromiyonun posterolateral kenarının 2 cm inferior ve 2 cm medialinin kesişim yerindeki yumuşak hattan (infraspinatus ve teres minor kasları arasından) açılır (resim 15).



Resim 15. Portaller

Posterior giriş yerinden girilen skop ile bir spinal iğne kullanılarak anterosüperior girişin yeri belirlenir. Bu nokta akromiyonun anterolateral köşesinin hemen önünde ve 1 cm lateralindedir. Biceps tendonunun ve supraspinatusun hemen anteriorunda, subskapularis tendonunun süperior kenarında olmalıdır. Bu alan rotator interval aralığına uyar (resim 16) .

İntra-artiküler alan Snyder'in tarif ettiği anterior ve posterior portallerden görülebilen 15 nokta muayene edilir.¹⁶⁷ Ek patolojiler varsa saptanır. Glenoid kenarının inferioruna dikiş ankorlarının yerleştirilmesine olanak sağlayan portal, anteroinferior portaldır (bazı kaynaklarda mid-anterior giriş yeri). Bu portal, korakoid ucunun inferolateral kenarının 1.5 cm inferioruna ve 1.5 cm lateraline açılır. Portallere, sıvı ekstra-vazasyonunu azaltan ve ipliklerin yumuşak dokuda takılmalarını engelleyecek uygun ölçüde tek kullanımlık kanüller

yerleştirilir. 5 ve 8 mm'lik kanüller en kullanışlı olanıdır (resim 17). Görüntünün kaliteli olması açısından işlem sırasında artroskopik pompa kullanılır. Eklem içi kanamanın az olması yani görüş kalitesini artırmak için hipotansif genel anestezi oldukça önemlidir.



Resim 16. Anterosüperior giriş yeri



Resim 17. Kanül

Kapsüloligamentöz kompleksin kalitesi, devamlılığı ve mobilitesi değerlendirilir. Prob, raspa, motorlu tıraşlayıcı (shaver) ve periost elevatörleri kullanılarak yumuşak dokular mobilize edilir (resim 18). En uygun mobilizasyon için yumuşak dokuların saat 6 hizasına kadar serbestleştirilmesi gerekir. Motorlu tıraşlayıcılar ile kanayan bir kemik elde edilinceye kadar glenoid boynu dekortike edilir (resim 19 ve 20).



Resim 18. Raspa ile mobilizasyon



Resim 19. Shaver ile dekortikasyon



Resim 20. RF ile debridman

Uygun kapsüler gerginliği sağlamada ilk ankorun yerleşimi kritik önem taşır. Ankolar, anteroinferior kanülden, ekleme girme riskini ve aşırı medial yerleşimi ortadan kaldırmak için eklem kenarından frontal plana 45 derecelik açıyla yerleştirilir. İlki sağ omuz için saat 5 pozisyonunda olacak şekilde, hemen eklem kıkırdağının kenarına yerleştirilir. Ankoları yerleştirmek için önce bir trokar ile üzerine vurularak öncü bir delik oluşturulur (resim 21). Ankolar bu deliklere çevrilerek yerleştirilir (resim 22).

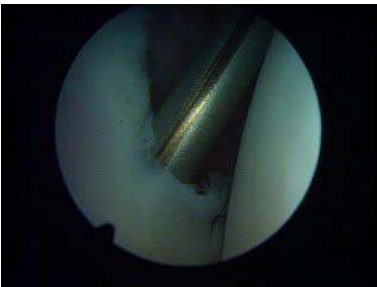


Resim 21. Pilot delik

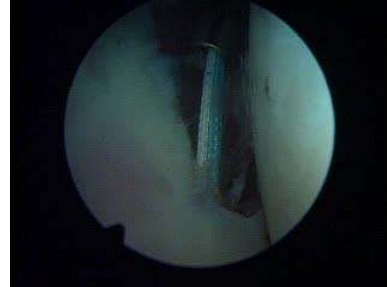


Resim 22. Ankora yerleştirilmesi

Ankoların uçlarındaki iplerin mutlaka glenoidin vertikal eksenine dik olacak şekilde bir bacağının glenoidine bir bacağının da kapsüle bakması gereklidir (resim 23). Ankor kemiğe yerleştirildikten sonra, sağlam bir şekilde kemiğe oturup oturmadığı kontrol edilir (resim 24). Kapsül tarafındaki ip, sütür geçirici ile kapsülolabral kompleksten İGHL'nin inferiorundan yani ankorun yaklaşık 1 cm inferior ve lateralinden geçirilir. Böylece gevşek olan inferior ve anterior kapsül sıkılaştırılmış olur.



Resim 23. Ankor pozisyonu



Resim 24. Ankor tespiti

Düğüm atma işlemine başlamadan önce iplerin kendi üzerlerinde sarmal yapmadan kanül dışına kadar paralel seyrettiklerinden emin olunmalıdır. Bunun için düğüm iteceği herhangi bir bacağa yerleştirilir ve ankora kadar ilerletilir. İpin bacakları karşılıklı çekilerek iplerin ankor ve kapsül içinden kayıp kaymadığı teyit edilir. Kapsüle giden bacak sabit (post) bacak olarak belirlenir. İp kayıyorsa kayan düğüm atılır. Biz kayan düğüm olarak SMC düğümünü kullanıyoruz ve ardından 2 tane kaymayan düğüm atarak sağlamlaştırıyoruz (resim 25). İp kaymıyorsa nedenini araştırmak gerekir ancak bu aşamada kayar hale getirilemeyebilir. Biz bu durumda bir ters bir düz 4-5 tane revo düğümü atıyoruz (resim 26). Labrumun ayrılmasına göre 2 veya 3 ankor yerleştirilir ve aynı işlemler uygulanır. İyi bir Bankart tamiri için sıkı bir kapsülolabral onarım elde edilmesi gereklidir.



Resim 25. Kayan düğüm



Resim 26. Düğüm

Biz rutin olarak rotator aralığı kapatmamaktayız. Fakat kapsülolabral onarımdan sonra inferior veya inferoposterior translayon mevcutsa o zaman rotator aralığının kapatılması gerekmektedir.^{51, 57}

Ameliyat Sonrası Tedavi

Ameliyat sonrası kol iç rotasyonda Velpeau bandajına alındı. Tüm hastalara aynı rehabilitasyon programı uygulandı. İlk 3 hafta Velpeau ile immobilizasyon, aktif el bileği ve parmak egzersizleri, submaksimal dozda omuz izometrik egzersizi ve dirsek eklemi için izometrik egzersizler başlandı. 3 ve 5. haftalarda pandüler egzersizler, pasif eklem hareketleri

ve aktif dirsek hareketleri başlandı. 9. haftadan sonra aktif omuz egzersizleri başlanarak 12. haftada ağırlıkla kuvvetlendirmeye izin verildi. Yani işe dönüş 3. ayı buldu.

Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen hastalar teker teker çağrılarak önce hasta bilgi formu oluşturuldu. Ardından klinik muayene uygulandı ve fonksiyonel sonuçlar Oxford⁴² omuz instabilite skoru, Rowe skoru¹⁵⁰ (West Point modifikasyonu) ve Constant omuz skoru³⁶ ile değerlendirildi. Hasta bilgi formunda demografik bilgiler tablo 9’da belirtildiği gibi tekrar gözden geçirildi. Bunun yanı sıra ameliyat sonrası iş ve/veya spora dönüş süresi, tekrar çıkık olup olmadığı, olduysa nedeni, sayısı ve tekrar ameliyat olup olmadığı, telefon ve adres bilgileri de tazelenerek kaydedildi (EK 1). Omuz muayenesinde eklem hareket kısıtlılığı, endişe (apprehension) testi ve laksite testleri değerlendirmeye alındı. Direkt röntgen çekilerek dejeneratif artrit ve ankor pozisyonu değerlendirildi. Oxford omuz İnstabilite skoru, son 3-4 ay içerisinde, günlük ve sosyal yaşantıda omuz problemi yaşanıp yaşanmadığı, yaşandıysa ne oranda yaşandığı 12 adet kısa sorularla 12 puan üzerinden değerlendirildi (EK 2). Rowe skora sistemi (West Point modifikasyonu) ile omuz stabilitesi 50 puan, fonksiyonu 30 puan ve eklem hareket açıklığı 20 puan toplam 100 puan üzerinden değerlendirildi (EK3). Constant omuz skoru ile son dört hafta içerisinde omuz ağrısı, aktivite seviyesi, ağırlık kaldırabilme miktarı ve eklem hareket açıklığı 100 puan üzerinden değerlendirildi (EK 4).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi SPSS 11.5 (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, United States) paket programında yapıldı. Sürekli ölçümlü değişkenlerin dağılımının normale uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testi ile araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ölçümlü değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma veya ortanca (25.-75.) yüzdeler 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 veya Fisher'in Tam Sonuçlu Olasılık testi kullanıldı. Sürekli ve sıralanabilir değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin büyüklüğü Spearman'ın rho katsayısı ve önemlilik düzeyi hesaplanarak incelendi.

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

BULGULAR

Açık (grup 1) ve artroskopik (grup 2) Bankart tamiri uyguladığımız toplam 53 hastanın 25'ine açık, 28'ine ise artroskopik girişim uygulandı. Grup 1'in 23'ü (%92.0) erkek, 2'si (%8.0) kadın idi. Grup 2'nin 24'ü (%85.7) erkek, 4'ü (%14.3) kadın idi. Grup 1'in ortalama yaşı 29.1 ± 7.00 , grup 2'nin ortalama yaşı 25.4 ± 7.27 idi. Grup 1'in 11'inin (%44) sağ tarafına, 14'ünün (%56) ise sol tarafına cerrahi uygulandı. Grup 2'nin 14'ünün (%50) sağ ve 14'ünün (%50) sol tarafına eşit sayıda cerrahi uygulandı. Hastalarda laksitenin olup olmadığına bakıldı. Her iki grupta 1'er hastada genel eklem laksitesi saptandı. Her iki grupta cinsiyet dağılımı, yaş ortalaması, cerrahi tarafın dağılımı ve laksite varlığı açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı. Ameliyat öncesi çıkık sayısı ortanca (25.-75.) yüzdeler alınarak karşılaştırıldı. Grup 1'de ortanca 6 (5-11), grup 2'de ortanca 4 (2-6) kez saptandı. Artroskopik tamir grubunda ise 5 hastanın ilk çıkığıydı. Gruplar arasında çıkık sayısında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p < 0.05$). Demografik verilerin gruplara göre karşılaştırılması tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10. Demografik verilerin gruplara göre karşılaştırılması

Değişkenler	Grup 1 (n=25)	Grup 2 (n=28)	p
Yaş	29.1 ± 7.00	25.4 ± 7.27	0.067 ^a
Cinsiyet			
<i>Erkek</i>	23 (%92.0)	24 (%85.7)	0.672 ^b
<i>Kadın</i>	2 (%8.0)	4 (%14.3)	
Omuz			
<i>Sağ</i>	11 (%44.0)	14 (%50.0)	0.662 ^c
<i>Sol</i>	14 (%56.0)	14 (%50.0)	
Önceki Çıkık Sayısı	6 (5-11)	4 (2-6)	0.009 ^d
Laksite			
<i>Var</i>	1 (%4.0)	1 (%3.6)	1.000 ^b

a Student's t testi

c Pearson'un Ki-kare testi

b Fisher'in Tam Olasılık Testi

d Mann Whitney U testi

Ameliyat sonrası takip süreleri grup 1’de ortalama 78.5 ± 20.62 (42-103) ay, grup 2’de ortalama 29.5 ± 8.90 (18-52) ay idi. Takip süreleri gruplar arasında anlamlı bulundu ($p < 0.001$). Ankor, grup 1’de ortalama 2 (2-2), grup 2’de ortalama 2 (2-3) kullanıldı. Gruplar arasında ankor sayısı anlamlı bulunmadı.

Ameliyat sonrası gruplarda tekrarlayan omuz çıkığı olup olmadığı araştırıldı. Grup 1’de 1 hastada (%4) ve grup 2’de 2 (%7.1) hastada ameliyat sonrası minor travmalar sonucu omuzlarının tekrar çıktığı (rekürren) saptandı. Tekrarlayan omuz çıkığının gruplardaki dağılımı Fisher’in Tam Olasılık Testi ile karşılaştırıldı. Açık girişim uygulanan hastalarda rekürren omuz çıkığı oranı %4, artroskopik girişim uygulanan hastalarda %7.1 olarak saptandı. Rekürren çıkık açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p = 1.000$). Rekürren çıkığı olan hastalara revizyon önerildi. Fakat Grup 1’deki hasta ve grup 2’deki bir hasta tekrar ameliyat için henüz kliniğimize başvurmadılar. Sadece grup 2’deki bir hastaya revizyon uygulandı.

Haziran 2005’de artroskopik Bankart tamiri uyguladığımız hastanın, 1 yıl sonra yüzme esnasında omuzunun çıktığını ve ardından toplam 3 kez daha hafif zorlamalarla tekrar omuzunun çıktığını belirtti. Tanısal artroskopisi yapılan hastada, ilk ameliyatta uygulanan 2 adet ankorun pozisyonunun iyi olduğu ve kapsülolabral yapının glenoid kenarına iyice tutunduğu ve stabil olduğu görüldü. İnferior labrumda saat 6 hizasında yeni bir ayrılma ve kapsülün de deforme olduğu saptandı. Bu nedenle aynı seansta artroskopik revizyon uygulandı. 1 adet ankor ile ayrılan kapsülolabral doku tekrar glenoid kenarına tespit edildi. Kapsülün deformasyonu için de kapsüler plikasyon uygulandı. Revizyon sonrası 2 yıllık takibinde herhangi bir çıkık gelişmedi. Resim 27’de ilk artroskopiye bankart lezyonu görülmektedir. Resim 28’de 2 adet ankor ile tamir sonrası görüntüsü. Resim 29’da rekürren sonrası artroskopik görüntü, önceki tamirin iyi olduğu görülmektedir. Resim 30’da inferior

labrum saat 6 hizasında ayrılmış görülmektedir. Resim 31’de 1 adet ankor ile revizyon sonrası görülmektedir.



Resim 27. İlk op. Bankart lezyonu



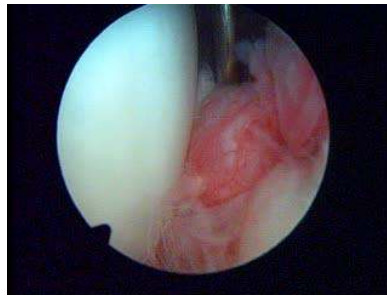
Resim 28. İlk op. tamir sonrası



Resim 29. Tanısal artroskopi

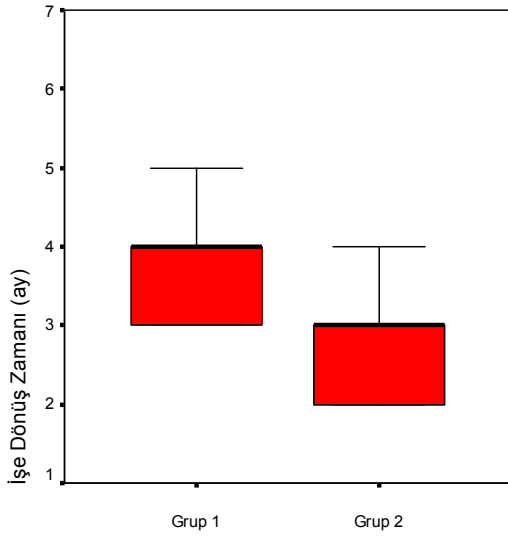


Resim 30. İnferiorda Bankart lezyonu



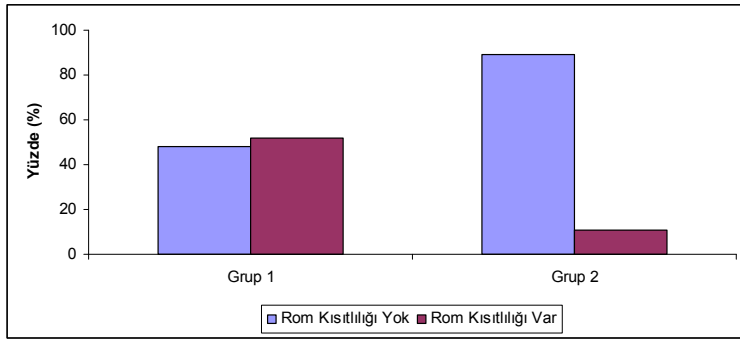
Resim 31. Revizyon sonrası tamir

Hastaların ameliyat sonrası iş ve/veya spora dönüş süreleri gruplara göre karşılaştırıldı. Her iki grupta baş üstü sporu yapan hasta olmadığından hastaların, ameliyat öncesi iş yapabilme kapasitelerini ne kadar sürede geri kazandıkları sorgulandı. İşe dönüş süresinin grup 1’de ortalama 4 (3-4.5) ay, grup 2’de ortalama 3 (2-3) ay sürdüğü saptandı. İşe dönüş süresi grup 2’de ortalama 1 ay daha kısa sürmesi grup 1’e göre anlamlı bulundu ($p<0.001$). Şekil 13’de işe dönüş sürelerinin gruplara göre dağılımını göstermektedir.



Şekil 13. Gruplar Arasında İşe Dönüş Zamanlarının Dağılımı

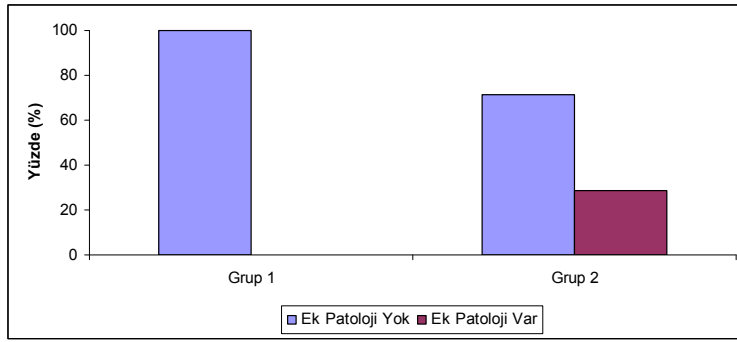
Klinik muayeneleri yapılan hastalarda eklem hareket açıklığı (ROM) ve instabilite testlerinden endişe testi çalışmada değerlendirmeye alındı. Grup 1’de 13 (%52) hastada ortalama 6.9^0 grup 2’de 3 (%10.7) hastada ortalama 5^0 dış rotasyon kısıtlılığı gözlemlendi. Gruplar arasındaki karşılaştırmada grup 1’de dış rotasyon kısıtlılığı olan hastaların sayıca fazla olması anlamlı bulundu. Rekürren omuz çıkığı nedeniyle revizyon yapılan hastada ilk ameliyat sonrasında eklem hareket kısıtlılığının olmaması revizyon sonrası 5 derece dış rotasyon kısıtlılığı gelişmesi dikkat çekiciydi. Şekil 14’de gruplar arasındaki eklem hareket kısıtlılığı dağılımını görmekteyiz. Endişe testi grup 1’de 3 hastada, grup 2’de ise 1 hastada yani toplam 4 hastada pozitif saptandı. Gruplar arasında anlamlı bulunmadı.



Şekil 14. Gruplar Arasında Rom Kısıtlılığın Dağılımı

Direkt radyografi ile ankor pozisyonu ve dejeneratif artrit varlığı araştırıldı. Sadece grup 1’de 1 hastada 2 ankorun eklem içine girdiği saptandı. Bu hasta Temmuz 2003’de açık Bankart tamiri sonrasında 2 yıl sonra omuz ağrısı ve eklem hareket kısıtlılığı nedeniyle bize tekrar başvurdu. Ankorların gevşeyip eklem içine girdiği ve dejeneratif artrit geliştiği saptandı. Artroskopik girişimle ankorlar çıkarıldı. Labrumun sağlam olduğu görüldü. Ameliyat sonrası rehabilitasyon ile eklem hareket açıklığı artırıldı. Sadece grup 1 hastalarının 7’sinde dejeneratif artrit saptandı. Grup 2’de saptanmadı. Sadece açık girişim uygulanan hastalarda artrit gelişmesi anlamlı bulundu.

Bu çalışmaya alınan hastaların toplam 8’inde ameliyat esnasında Bankart lezyonunun yanı sıra ek patolojiler de saptandı. Bu hastaların tümü grup 2 hastasıydı. Patolojilerin dağılımı şöyle idi; 4 hastada ALPSA lezyonu, 3 hastada SLAP 2 lezyonu ve 1 hastada kıkırdak Bankart lezyonu saptandı. Sadece grup 2’de patolojilerin görülmesi oldukça anlamlı bulundu. Şekil 15’de gruplar arasında ek patolojinin dağılımı görülmektedir. Tablo 15’de gruplar arasında değişkenlerin dağılımı verilmektedir.



Şekil 15. Gruplar Arasında Ek Patoloji Varlığının Dağılımı

Tablo 11. Gruplar Arasında Değişkenlere Göre Dağılım

Değişkenler	Grup 1 (n=25)	Grup 2 (n=28)	p
Takip süresi	78.5±20.62 (42-127)	29.5±8.90 (18-52)	<0.001 ^a
İşe Dönüş Zamanı	4 (3-4.5)	3 (2-3)	<0.001 ^a
Rekürren			
Yok	24 (%96.0)	26 (%92.9)	1.000 ^b
Var	1 (%4.0)	2 (%7.1)	
Apprehension			
Yok	22 (%88.0)	27 (%96.4)	0.333 ^b
Var	3 (%12.0)	1 (%3.6)	
Artrit			
Yok	18 (%72.0)	28 (%100.0)	0.003 ^b
Var	7 (%28.0)	-	
ROM Kısıtlılığı	13 (%52.0)	3 (%10.7)	<0.001 ^c
Ankor Sayısı	2 (2-2)	2 (2-3)	0.076 ^a
Ek patoloji varlığı	-	8 (%28.6)	0.005 ^b

a Mann Whitney U testi

b Fisher'in Tam Olasılık Testi

c Pearson'un Ki-kare testi

Bu çalışmada rekürren omuz çıkığı üzerinde etkisi olabileceği düşünülen risk faktörleri, (tablo 12’de belirtildiği gibi önceki çıkık sayısı, laksite varlığı, ankor sayısı veya ek patoloji varlığı) rekürren omuz çıkığı görülen 3 hasta ile ameliyat sonrası tekrar çıkığı olmayan diğer 50 hasta üzerinde araştırıldı. Rekürren omuz çıkığı gelişmesinde rollerinin olup olmadığı araştırıldı. Rekürren omuz çıkığı görülen hastaların hiçbirinde laksite ve ek patoloji saptanmadı aynı zamanda önceki çıkık sayısında ve ankor sayısında da anlamlı bir farklılık bulunmadı.

Tablo 12. Rekürren Omuz Çıkığı Üzerinde Etkisi Olabileceği Düşünülen Risk Faktörleri

Değişkenler	Rekürren Yok (n=50)	Rekürren Var (n=3)	p
Önceki çıkık sayısı	5 (3-8)*	6 (5-15)*	0.305 ^a
Laksite varlığı	2 (%4.0)	-	1.000 ^b
Ankor sayısı	2 (2-2)*	2 (2-3)*	0.622 ^a
Ek patoloji varlığı	8 (%16.0)	-	1.000 ^b

a Mann Whitney U testi

b Fisher’in Tam Olasılık Testi

* Ortanca (25.-75.) yüzdelik

Fonksiyonel sonuçlar Oxford⁴² omuz instabilite skoru, Rowe skoru¹⁵⁰ (West Point modifikasyonu) ve Constant omuz skoru³⁶ ile değerlendirildi. Oxford omuz İnstabilite skoru, son 3-4 ay içerisinde, günlük ve sosyal yaşantıda omuz problemi yaşanıp yaşanmadığı, yaşandıysa ne oranda yaşandığı 12 adet kısa sorularla 12 puan üzerinden değerlendirildi. Rowe skorum sistemi (West Point modifikasyonu) ile omuz stabilitesi 50 puan, fonksiyonu 30 puan ve eklem hareket açıklığı 20 puan toplam 100 puan üzerinden değerlendirildi. Constant omuz skoru ile son dört hafta içerisinde omuz ağrısı, aktivite seviyesi, ağırlık kaldırabilme miktarı ve eklem hareket açıklığı 100 puan üzerinden değerlendirildi. Tablo 13’de skorların gruplar arasındaki dağılımı görülmektedir.

Skorlar, grupların ortanca (25.-75.) yüzdelerik şeklindeki değerlerine göre karşılaştırıldı. Tabloda görüldüğü gibi Oxford skoru grup 1’de ortanca 17 (12-19.5) grup 2’de 12 (12-14), Constant skoru grup 1’de ortanca 91 (85-100) grup 2’de 100 (95-100) ve Rowe skoru grup 1’de 80 (75-100) grup 2’de 100 (96.2-100) puan bulundu. Oxford skorunda en iyi puan 12’dir. Puan yükselince fonksiyonel sonuç kötüleşir. Constant ve Rowe skorlarında ise en yüksek puan 100’dür. Puan düşüncü fonksiyonel sonuçlar da kötüleşir. Artroskopik Bankart tamiri uyguladığımız hastaların fonksiyonel sonuçları Açık Bankart uyguladığımız gruba göre daha üstün olduğu ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görüldü.

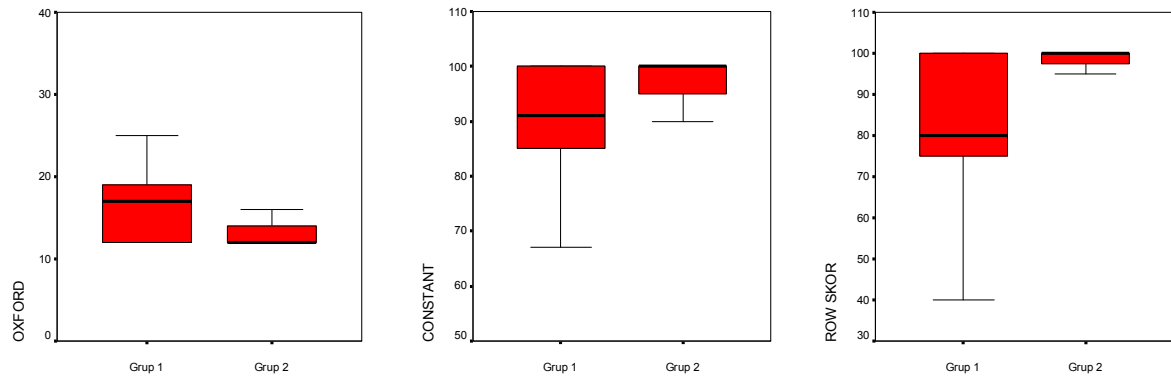
Tablo 13. Gruplar Arasındaki Skor Dağılımı

Değişkenler	Grup 1 (n=25)	Grup 2 (n=28)	p
Oxford skoru	17 (12-19.5)*	12 (12-14)*	0.011 ^a
Constant skoru	91 (85-100)*	100 (95-100)*	0.002 ^a
Rowe skoru	80 (75-100)*	100 (96.2-100)*	0.004 ^a

a Mann Whitney U testi

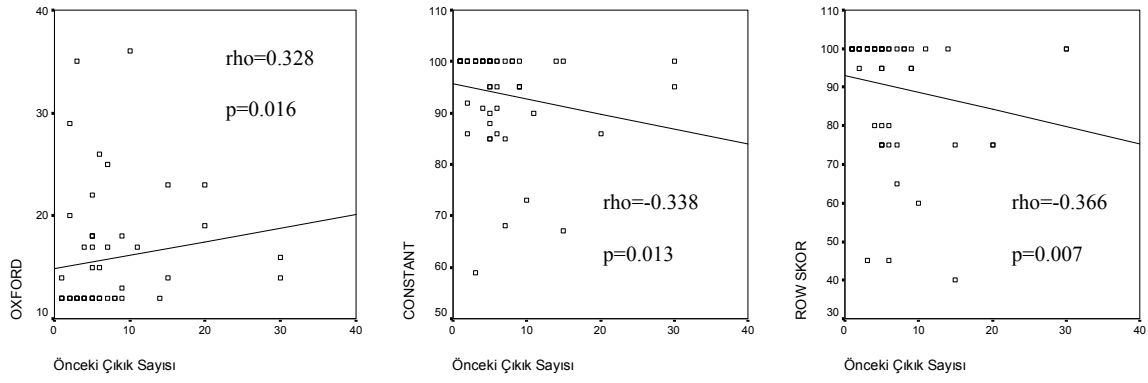
* Ortanca (25.-75.) yüzdelerik

Aşağıdaki şekillerde grupların kendi içindeki Oxford, Constant ve Rowe skorlarına göre dağılımları görülmektedir.



Şekil 16. Gruplar Arasında Oxford Skor, Constant Skor, Rowe Skor Dağılımı

Bu çalışmada ameliyat öncesi çıkık sayısının klinik sonuçları etkileyip etkilemediği de araştırıldı. Tüm hastaların Oxford, Constant ve Rowe skorları ile ameliyat öncesi çıkık sayıları arasındaki doğrusal ilişkinin büyüklüğü Spearman'ın rho katsayısı ve önemlilik düzeyi hesaplanarak incelendi. İlk çıkığı olan 5 hastanın klinik sonuçlarının mükemmel olduğu ve önceki çıkık sayısı arttıkça klinik sonuçları olumsuz yönde etkilediği görüldü. Çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Şekil 17'de önceki çıkık sayısı ile Oxford, Constant ve Rowe skorların saçılım grafiği görülmektedir.



Şekil 17. Önceki çıkık sayısı ile Oxford, Constant ve Rowe skorların saçılım grafiği

TARTIŞMA VE SONUÇ

Omuz instabilitesi insanlık tarihinin ilk tanınan tıbbi konularından biri olmasına rağmen bu sorunun doğru tedavisi günümüzde bile halen tartışmalıdır. Ön omuz instabilitesi tedavisi ya açık ya da artroskopik yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Ön omuz instabilitesinin altın standart tedavisi geleneksel açık Bankart tamiri olmasına rağmen son yıllarda yapılan çalışmalarda artroskopinin teknolojik olarak gelişmesiyle birlikte öğrenme eğrisinin yukarılara taşınması artroskopik sonuçların açıklar kadar etkili olduğu görülmektedir.⁴⁷

Literatürde açık Bankart tamir sonuçlarının ve artroskopik Bankart tamir sonuçlarının rekürren oranları araştırıldı. Açık Bankart tamir sonrası başarısızlık oranı %0 ile 11 arasında bildirilmiş.^{3, 14, 45, 50, 58, 99, 109, 116, 168, 170, 176, 179, 180, 191}

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 rekküren çıkık oranı %0 ile 29.6 arasında bulunmuş. Bu 20 çalışmada toplam 1030 hastanın ortalama rekürren çıkık oranı hesaplanmış ve %8.9 bulunmuş.⁶⁸

Bir çok yazar, birden çok farklı teknik olmasına rağmen artroskopik girişimlerin rekürren çıkık oranının geleneksel açık Bankart tamir sonuçlarından daha yüksek olduğunu belirtmiştir.⁴⁸ Literatürde artroskopik tamir sonrasında en düşük rekürren oranı %4-8 olarak verilmektedir ve aynı zamanda bu ameliyatların deneyimli omuz cerrahları tarafından uygulandığı da belirtilmektedir.^{7, 28, 118, 193} Bizim çalışmamızda artroskopik grubun rekürren oranı %7.1 açık grubun ise %4 olarak bulundu. Artroskopik grubun rekürren oranı daha yüksek olmasına rağmen çalışmada rekürren çıkık yönünden anlamlı bir fark bulunmadı.

Artroskopik 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 açık ve artroskopik

girişimleri karşılaştırırken bütün değişkenlerin mümkün olduğunca homojen olması gereklidir. Ancak bu şekilde iki tedavi metodunun etkinliğini anlamlı olarak karşılaştırmak mümkün olabilir. Çalışmamızda her iki grupta cinsiyet, yaş, dominant taraf, cerrahi taraf, laksite varlığı, instabilite yönü (ön) ve oluş mekanizması (travma), Hill-Sachs lezyonunun büyüklüğü (%30'dan az) ve ankor sayısı gibi değişkenlerde oldukça benzerlik vardı.

Açık grupta takip süresi ortalama 78.5 ay, artroskopik grupta ise ortalama 29.5 ay idi. Artroskopik girişim yapılan hastaların açık gruba göre takip süresinin kısa olması anlamlı bulundu. Artroskopinin eklem içi patolojilerini değerlendirme avantajından faydalanarak artroskopik tamir uyguladığımız hastalarda Bankart lezyonunun yanı sıra 8 hastada ek patoloji saptandı ve aynı seansta bunlar da giderildi. Bütün hastalara aynı rehabilitasyon programı uygulandı. Çalışmamızda takip süresindeki farklılık ve izole bankart lezyonun yanı sıra ek patolojisi olan hastaların da değerlendirmeye alınması gruplar arasındaki homojenliği bozdu.

Fakat bu çalışmada önceki çıkık sayısı, laksite varlığı, ankor sayısı ve ek patolojiler (SLAP lezyonu, kıkırdak Bankart lezyonu ve ALPSA lezyonu) gibi rekürren omuz çıkığı üzerinde etkisi olabileceği düşünülen risk faktörlerin, rekürren omuz çıkığına neden olup olmayacağı araştırıldı. Bu nedenle rekürren çıkığı olan hastalar ile rekürren çıkığı olmayan hastalar karşılaştırıldı. Kemik defektlerinin (ya glenoidte veya humeral başta) rekürrene neden olduğu birçok çalışmada gösterilmiş.^{18, 25, 26, 76, 97} Fakat bizim çalışmamızda glenoid defektli hasta yoktu. Tüm hastalarda Hill-Sachs lezyonu %30'dan az idi. Bu nedenle kemik defektleri çalışmada yer almadı. Pascal Boileau ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada artroskopik girişimde kullanılan ankor sayısının instabilite tedavisinin başarısında önemli olduğunu ve ankor sayısının 3'den az olması yüksek oranda rekürren instabiliteye neden olduğunu göstermişler. Aynı zamanda hiperlaksitenin rekürren çıkık için bir risk faktörü olduğunu da göstermişler.¹⁹ Bizim çalışmamızda rekürren omuz çıkığı görülen hastaların hiçbirinde laksite ve ek patoloji saptanmadı aynı zamanda önceki çıkık sayısında ve ankor sayısında da anlamlı bir farklılık

bulunmadı. Yani çalışmamızda rekürren çıkık için risk faktörü oluşturacak herhangi bir faktör bulunamadı.

Birçok çalışmada başarısızlık, rekürren çıkığa göre belirlenmektedir. Artık günümüzde başarısızlık kriterileri genişletilmiştir. Rekürren çıkığın yanı sıra rekürren subluksasyon, tekrar spor yapabilme ve eklem hareket açıklığı gibi fonksiyonel kapasiteler de değerlendirmede önem kazanmıştır.²⁰ Bizim çalışmamızda da rekürrenin yanı sıra fonksiyonel sonuçlar da değerlendirildi. İşe ve/veya spora dönüş süresi gruplar arasında karşılaştırıldı. Baş üstü sporu ile uğraşan hasta olmadığında işe dönüş süreleri değerlendirmeye alındı. Açık tamir yapılan hastalar ortalama 4 (3-4.5) ayda artroskopik tamir yapılan hastalar ortalama 3(2-3) ayda işlerine döndüler. Artroskopik grupta ortalama 1 ay daha kısa sürede işe dönüş anlamlı bulundu. Fakat her iki grupta da tüm hastaların iş yapabilme kapasitesi eski gibiydi. Literatürde her iki teknik 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.¹²⁴

Fonksiyonel sonuçlar Oxford⁴² omuz instabilite skoru, Rowe skoru¹⁵⁰ (West Point modifikasyonu) ve Constant omuz skoru³⁶ ile değerlendirildi. Her iki grubun skorları mükkemeldi. Fakat stabilitenin artroskopik grupta açıklar kadar iyi olması ve eklem hareket açıklığının artroskopik grupta daha iyi olması nedeniyle artroskopik grubun her üç skoruda açık gruba göre daha iyiydi ve çalışmamızda bu fark anlamlı bulundu. 2007 yılında yapılan bir meta-analiz çalışmasında artroskopik ve açık yöntemleri karşılaştıran çalışmalar derlenmiş. Artroskopik yaklaşımların Rowe skorlarının daha iyi olduğu ve hastaların işe veya spora geri dönüşünü sağlamada ise açık yaklaşımların daha iyi olduğu bulunmuş.¹⁰⁰

Çalışmamızda foksiyonel sonuçlar literatür ile uyumlu bulundu. Fakat bizim çalışmamızda işe geri dönüş yeteneği tüm hastalarda eskisi gibiydi.

Klinik muayenede eklem hareket açıklığı ve apprehension değerlendirildi. Hastalarda dış rotasyon kısıtlılığı açık grupta 13 (%52) hastanın ortalama 6.9⁰, artroskopi grubunda ise 3 (%10.7) hastanın ortalama 5⁰ bulundu. Açık grupta dış rotasyon kısıtlılığı olan hastaların sayıca fazla olması anlamlı bulundu. Sonuçların literatürle 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.⁸⁴

Çalışmamızda sadece açık girişim uygulanan hastalarda dejeneratif artrit geliştiğini saptadık. Glenohumeral dejeneratif artrit, omuz instabilitesi nedeniyle uygulanan çeşitli cerrahi prosedürlerin iyi bilinen komplikasyonudur. Fakat instabilite sonrası gelişen dejeneratif artrit mekanizması halen iyi anlaşılamamıştır.^{30, 148, 154} Osteoartritin, çıkık esnasında oluşan kıkırdak hasarına mı bağlı yoksa cerrahi tespit prosedürüne mi bağlı olduğu henüz netlik kazanmamıştır.³⁰ Dış rotasyon kısıtlılığına bağlı erken dönemde osteoartrit görüldüğünü savunan birçok görüş vardır.^{58, 108, 182} Fakat yayınlarda yazarların hem fikir oldukları görüş; uzun dönem takip süresinin osteoartrit oranı ile korelasyon gösterdiği. Bizim çalışmamızda da Açık grubun takip süresinin artroskopi grubuna göre çok daha uzun olması osteoartrit oranını artırdığı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda ameliyat öncesi bir kez omuzu çıkan 5 hastaya artroskopik Bankart tamiri uygulandı. Bu hastaların rekürren omuz çıkığının olmadığı ve fonksiyonel skorlarının tam puan olduğu ve hızlı bir şekilde eskiye dönmeleri çalışmamızda dikkat çekiciydi. Bundan dolayı çalışmamızda önceki çıkık sayısının fonksiyonel sonuçları etkileyip etkilemediği araştırıldı. İlk çıkığı olan 5 hastanın klinik sonuçlarının mükemmel olduğu ve önceki çıkık sayısı arttıkça klinik sonuçları olumsuz yönde etkilediği görüldü. Çalışmamızda da

istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Çalışmamızın literatür ile uyumlu 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.^{55, 89}

Artroskopik yöntemlerin açık yöntemlere göre önemli avantajları 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.^{163, 164} Morbiditesi daha azdır. Ameliyattan sonra daha az ağrı hissedilir. Kozmetik olarak daha iyidir. Komplikasyon riski daha azdır.^{48, 84} Daha az hareket kaybı olur.^{9,48} Anatomi daha az bozulur özellikle subskapularis hasar görmez. Tecrübeli ellerde cerrahi işlem daha kısadır.⁴⁸ Eklem hareket açıklığının büyük bir kısmı korunduğu için dejeneratif eklem hastalığı gelişme olasılığı azalmaktadır.^{35, 90} Dezavantajları ise şunlardır.^{61,143} Bunlar içinde dikkat çeken, daha yüksek oranlarda rekürren çıkıktır.¹⁶³ Omuzun artroskopik tamiri karmaşık bir cerrahi teknik olduğundan geniş bilgi ister. Uzun bir öğrenme eğrisi vardır. Pahalı cerrahi cihazlar gerektirir.⁴⁸ Cerrahin deneyimi artroskopik tamirin başarılı olmasında önemli bir faktördür.

Bizim çalışmamızın güçlü tarafı hastaların cinsiyet, yaş, dominant taraf, cerrahi taraf, laksite varlığı, instabilite yönü (ön) ve oluş mekanizması (travma), Hill-Sachs lezyonunun büyüklüğü (%30'dan az), ankor sayısı ve rehabilitasyon gibi değişkenlerin gruplar arasında homojen olmasıdır. Takip süresindeki farklılık ve izole bankart lezyonun yanı sıra ek patolojisi olan hastaların da değerlendirmeye alınması homojenliğin bozulması yönünden çalışmamızın zayıf yönünü oluşturmaktadır. Fakat çalışmaya rekürren omuz çıkığı üzerinde etkisi olabileceği düşünülen risk faktörlerin, rekürren omuz çıkığına neden olup olmadığının

araştırılması ve önceki çıkık sayısının fonksiyonel sonuçları etkileyip etkilemediğinin de araştırılması çalışmanın artı tarafıydı.

Sonuç olarak; Çalışmamızda her iki grubun rekürren oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen açık girişimlerin rekürren oranının daha düşük olması ve açık grubun takip süresinin artroskopik grubun 2 katından fazla olması açık girişimlerin üstün taraflarıydı. Artroskopik girişimlerin de açık girişimlere göre üstün olduğu yanlar vardı. Artroskopik girişimlerde kapsül ve subskapularis kası diseksiyonu olmadığından hastaların rehabilitasyona daha kolay uyum sağladığı ve çok hızlı ilerleme kaydedildiği ve bu nedenle daha erken işe dönüş sağlandığı ve eklem hareket açıklığının artroskopik girişimlerde daha iyi olduğu görüldü. Stabilitenin artroskopik grupta açıklar kadar iyi olması ve eklem hareket açıklığının artroskopik grupta daha iyi olması nedeniyle artroskopik grubun Oxford, Rowe ve Constant skorları açık gruba göre daha iyiydi ve çalışmamızda bu fark anlamlı bulundu. Artroskopinin eklem içi patolojilerini değerlendirme avantajından faydalananarak artroskopik tamir uyguladığımız hastalarda aynı seansta bunlar da giderildi. Bu çalışmada önceki çıkık sayısı, laksite varlığı, ankor sayısı ve ek patolojiler (SLAP lezyonu, kıkırdak Bankart lezyonu ve ALPSA lezyonu) gibi rekürren omuz çıkığı üzerinde etkisi olabileceği düşünülen risk faktörlerin, rekürren omuz çıkığına neden olup olmayacağı araştırıldı. Bizim çalışmamızda rekürren çıkık için risk faktörü oluşturacak herhangi bir faktör bulunamadı. İlk çıkığı olan hastaların klinik sonuçlarının mükemmel olduğu ve önceki çıkık sayısı arttıkça klinik sonuçları olumsuz yönde etkilediği görüldü. Çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Osteoartrit açık grupta daha fazla hastada gözlendi. Açık grubun takip süresinin artroskopi grubuna göre 2 katından daha uzun olması osteoartrit oranını artırabileceği düşüncesindeyiz. Çalışmamızda açık ve artroskopik girişimlerin rekürren oranları, işe dönüş süresi ve fonksiyonel kapasite literatürle karşılaştırıldığında uyumlu bulundu.

Artroskopik girişimlerin açık girişimler kadar etkili olduğu ve artroskopik grubun fonksiyonel kapasiteyi daha erken kazanmasına rağmen sonuçta her iki metodun fonksiyonel sonuçlarının mükemmel olduğu gözlemlendi. Açık girişimlerin ve artroskopik girişimlerin tecrübeli ellerde güvenilir yöntemler olduğu sonucuna varıldı.

VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER

Açık Bankart Tamiri

Vaka 1: DÖ, 22y E, Sol Omuz Bankart Lezyonu



Ameliyat Öncesi Ön-Arka Grafi



Ameliyat Öncesi Skapula Y Grafi



Ameliyat Öncesi MRI



Ameliyat Sonrası Ön-Arka Grafi



4. Yıl Kontrol Ön-Arka Grafi



4. Yıl Kontrol Skapula Y Grafi



4. Yıl Klinik Muayene



Abdüksiyon



İç Rotasyon



Dış Rotasyon



Apprehension

Artroskopik Bankart Tamiri

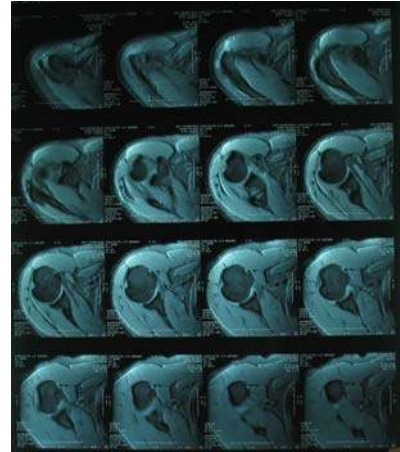
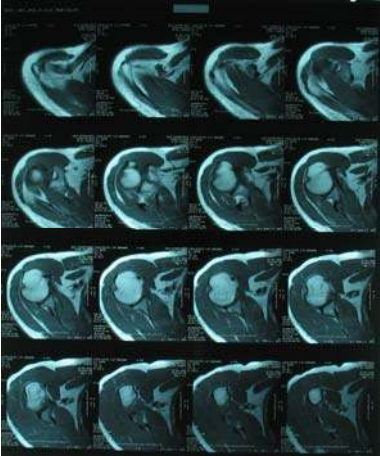
Vaka 2. AK, 32y E, Sağ Omuz Bankart Lezyonu



Ameliyat Öncesi Ön-Arka Grafi



Ameliyat Öncesi Skapula Y Grafi



Ameliyat Öncesi MRI



Ameliyat Sonrası Ön-Arka Grafi



1.5 Yıl Sonra Ön-Arka Grafi



1.5 Yıl Sonra Skapula Y Grafi



1.5 Yıl Sonra Klinik Muayene



Abdüksiyon



İç Rotasyon



Dış Rotasyon



Apprehension

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda ön omuz instabilitesinin açık ve artroskopik tedavi yaklaşımlarının stabilite, fonksiyonel kapasite, işe dönüş süresi ve osteoartrit gibi birçok yönden etkinliklerinin retrospektif olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Ocak 1999 ile Aralık 2006 tarihleri arasında ön omuz instabilitesi nedeniyle ameliyat olan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Arşivden verilerine ulaşabildiğimiz ve yeterli takibi olan Ocak 1999 ile Aralık 2004 tarihleri arasında 25 hastaya uyguladığımız açık Bankart tamiri ve Şubat 2004 ile Aralık 2006 tarihleri arasında 28 hastaya dikiş ankor ile uyguladığımız artroskopik Bankart tamiri toplam 53 hasta bu çalışmaya dahil edildi. Açık tamir grubunda 25 hastanın 23'ü erkek 2'si kadın ve ortalama yaş 29.1 (19-38) idi. Artroskopik tamir grubunda 28 hastanın 24'ü erkek 4'ü kadın ortalama yaş 25.4 (15-48) idi. Hastaların hepsinin dominant eli sağ taraftı. Açık tamir grubunda cerrahi tedavi 11 (%44) hastanın sağ ve 14 (%56) hastanın sol tarafına uygulandı. Artroskopi grubunda ise hastaların 14'ünün (%50) sağ tarafına ve 14'ünün (%50) de sol tarafına uygulandı. Takip süreleri açık tamir uyguladığımız grupta ortalama 78.5 (42-103) ay, artroskopik tamir uyguladığımız grupta ortalama 29.5 (18-52) ay idi.

Bulgular: İki grubun önce demografik değişkenleri karşılaştırıldı. Ardından rekürren çıkık, işe dönüş süresi, osteoartrit, eklem hareket açılığı ve Oxford, Rowe ve Constant skorları ile fonksiyonel kapasite değerlendirilerek gruplar kendi aralarında kıyaslandı. Çalışmada önceki çıkık sayısı, laksite varlığı, ankor sayısı ve ek patolojiler (SLAP lezyonu, kıkırdak Bankart lezyonu ve ALPSA lezyonu) gibi rekürren omuz çıkığı üzerinde etkisi olabileceği düşünülen risk faktörlerin, rekürren omuz çıkığına neden olup olmadığı ve ayrıca önceki çıkık sayısının fonksiyonel sonuçları etkileyip etkilemediği de araştırıldı. İki grup arasında cinsiyet, yaş,

dominant taraf, cerrahi taraf, laksite varlığı, instabilite yönü (ön) ve oluş mekanizması (travma), Hill-Sachs lezyonunun büyüklüğü (%30'dan az) ve ankor sayısı gibi değişkenlerde oldukça benzerlik vardı ve istatistiksel olarak da anlamlı bir farklılık bulunmadı. Açık girişim uygulanan hastalarda rekürren omuz çıkığı oranı %4, artroskopik girişim uygulanan hastalarda %7.1 olarak saptandı fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. İşe dönüş süresi, osteoartit, eklem hareket açıklığı ve Oxford, Rowe ve Constant skorları artroskopik grupta daha iyi bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildi. Çalışmamızda rekürren çıkık için risk faktörü oluşturacak herhangi bir faktör bulunamadı ve ilk çıkığı olan 5 hastanın klinik sonuçlarının mükemmel olduğu ve önceki çıkık sayısı arttıkça klinik sonuçları olumsuz yönde etkilediği görüldü. Ameliyat sonrası takip süreleri grup 1'de ortalama 78.5 (42-103) ay, grup 2'de ortalama 29.5 (18-52) ay idi. Takip sürelerindeki farklılık gruplar arasında anlamlı bulundu ($p<0.001$).

Sonuç: Açık Bankart tamiri birçok ortopedi cerrahı tarafından uzun yıllardır başarıyla uygulanmaktadır. Son on yılda yapılan çalışmalarda artroskopinin teknolojik olarak gelişmesiyle birlikte omuz artroskopisi popülarite kazandı ve birçok ortopedi cerrahı tarafından daha fazla uygulanmaya başlandı. Omuz artroskopisinin noninvaziv bir teknik olmasının yanında açık girişimlere göre birçok önemli avantajlara sahiptir. Artroskopik girişim esnasında SLAP lezyonları ve posterior labral lezyonlar gibi diğer lezyonlar da görülebilir ve aynı seansta müdahale edilebilir. Bu çalışmada ameliyat öncesi çıkık sayısına bakmaksızın anterior glenohumeral instabilite tedavisinde artroskopik girişimlerin açık girişimler kadar etkili olduğu görüldü. Artroskopik grubun fonksiyonel kapasiteyi daha erken kazanmasına rağmen her iki metodun fonksiyonel sonuçlarının mükemmel olduğu gözlemlendi. Açık girişimlerin ve artroskopik girişimlerin tecrübeli ellerde güvenilir yöntemler olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Omuz, instabilite, çıkık, rekürren, Bankart tamiri, açık tamir, artroskopik tamir, dikiş ankor.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to compare retrospectively effectiveness of stability, functional capacity, duration of return to work and osteoarthritis in open and arthroscopic surgical repair methods of anterior glenohumeral instability.

Materials and Methods: Patients who underwent operation on anterior glenohumeral instability were retrospectively evaluated at Gazi University Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology between January 1999 and December 2006. Total 53 patients who have adequate data and follow-up in open and arthroscopic groups were evaluated. 25 Patients underwent open Bankart repair with suture anchors between January 1999 and December 2004 and 28 patients underwent arthroscopic repair also with suture anchor between February 2004 and December 2006 included in this study. There were 23 male and two female patients in open repair group with average age of 29.1 (between 19-38). There were 24 male and four female patients in arthroscopic repair group with average age of 25.4 (between 15-48). Right hand was dominant hand for all patients. Open surgical treatment was performed for 11 patients (44%) to the right side and 14 patients (56%) to the left side. Arthroscopic surgical treatment was performed for 14 patients (50%) to the right side and 14 patients (50%) to the left side. The average duration of follow-up in open repair group was 78.5 months (between 42-103 months) and in arthroscopic repair group was 29.5 months (between 18-52 months).

Results: Initially demographic variables in two groups were compared. Then recurrent dislocation, duration of return to work, osteoarthritis, range of motion and Oxford, Rowe and Constant scores for functional capacity were evaluated and compared within two groups. In this study, number of previous dislocation, presence of laxity, number of anchors and additional pathology (SLAP lesion, cartilage Bankart lesion and ALPSA lesion) were

investigated to determine if the risk factors affected recurrent glenohumeral dislocation and also functional results were investigated if number of previous dislocation influenced the results. Between two groups there were quite similarities in sex, age, dominant side, presence of laxity, direction of instability (anterior) and occurrence mechanism (trauma), size of Hill-Sachs lesion (less than 30%) and number of anchors. We found that there was not significant difference between two groups. Recurrent glenohumeral dislocation rate in open surgical group was 4% and in arthroscopic surgical group was 7.1% but statistical significance was not found. Duration of return to work, osteoarthritis, range of motion and Oxford, Rowe and Constant scores in arthroscopic group were resulted in better function and were found statistically significant in both groups. In this study any risk factor was not found for recurrent dislocation and clinical results in five patients who had first-time dislocation were found excellent and number of previous dislocation negatively affected the clinical results. The average duration of follow-up in open group was 78.5 (42-103) months and in arthroscopic group 29.5 (18-52) months. Duration of follow-up was found significant in both groups ($p < 0.001$).

Conclusions: Open Bankart repair has been used widely over decades with success by many orthopaedic surgeons. In last decade shoulder arthroscopy has gained popularity and the technique has been evolved and became widely used by many orthopaedic surgeons. Besides the noninvasive technique of the shoulder arthroscopy it has some important advantages over open procedures. During arthroscopic surgery other lesions like SLAP lesions and posterior labral lesions can be viewed and addressed during the same procedure. In this study, arthroscopic repairs were found to be as effective as open repairs for the treatment of an anterior glenohumeral instability regardless the number of preoperative dislocations. Although arthroscopic repairs regained functional capacity earlier than open repairs both

methods had excellent functional results. We concluded that arthroscopic surgical repair and open surgical repair are reliable methods in talented hands.

Key Words: Shoulder, instability, dislocation, recurrent, Bankart repair, open treatment, arthroscopic treatment, suture anchor.

Ek 1. Hasta Bilgi Formu

Tarih:

HASTA BİLGİLERİ

Ad:

Soyad:

Dosya:

Yaş:

Cinsiyet:

Meslek:

Dominant el:

İlk çıkık tarihi:

Travmatik / atravmatik:

Ameliyat öncesi çıkık sayısı:

Ameliyat tarihi:

Cerrahi (Açık / Artroskopik):

İş ve / veya spora dönüş süresi:

Ameliyat sonrası çıkık (oldu / olmadı):

Kaç kez:

Travmatik / atravmatik:

Tekrar ameliyat oldunuz mu ?:

Telefon:

Adres:

SKORLAR:

Hangi Omuz:

Oxford skoru:

Constant skoru:

Rowe skoru:

Ek 2. Oxford Omuz İnstabilite Formu

Tarih:

Oxford Omuz İnstabilite Skoru:

Ad:

Soyad:

1. Son 6 ay içerisinde kaç kez omzunuz çıktı ?

1. Hiç
2. 6 ay içerisinde 1 veya 2 kez
3. Her ay 1 veya 2 kez
4. Her hafta 1 veya 2 kez
5. Haftada 1 veya 2 defadan fazla

2. Son 3 ay içerisinde giyinirken omzunuz yüzünden sıkıntı veya endişe yaşadınız mı ?

1. Hiç
2. Az
3. Orta dercede
4. Aşırı dercede
5. Giyinmek imkansız

3. Son 3 ay içerisinde omzunuzdan kaynaklanan en kötü ağrıyı nasıl tarif edersiniz ?

1. Hiç
2. Hafif
3. Orta
4. Ciddi
5. Dayanılmaz

4. Son 3 ay içerisinde omuz probleminiz günlük işlerinizi ne kadar etkiledi (okul ve ev işi dahil) ?

1. Hiç
2. Çok az
3. Orta derece
4. Çokça
5. Tamamen

5. Son 3 ay içerisinde omzunuzun çıkabileceğinden endişelenerek hiçbir aktivitenizi kısıtladınız mı ?

1. Hiç
2. Bazen
3. Bazı günler
4. Birçok gün veya birden çok aktivite
5. Her gün veya birçok aktivite

6. Son 3 ay içerisinde omuz probleminiz sizin için önemli olan bir şeyi yapmanızı engelledi mi ?

1. Hiç
2. Bazen
3. Bazı günler
4. Birçok gün veya birden çok aktiviteyi
5. Her gün veya birçok aktiviteyi

7. Son 3 ay içerisinde omuz probleminiz sosyal hayatınızı ne kadar etkiledi ?
(seksüel aktivite de dahil)

1. Hiç
2. Bazen
3. Bazı günler
4. Birçok günler
5. Her gün

8. Son 4 hafta içerisinde omuz probleminiz spor aktivitelerinizi veya hobilerinizi ne kadar etkiledi?

1. Hiç
2. Çok az
3. Bazı zaman
4. Birçok zaman
5. Her zaman

9. Son 4 hafta içerisinde ne kadar sıklıkta omzunuz aklınıza geldi ? (ne sıklıkta düşündünüz)

1. Hiç veya eğer biri sorarsa
2. Bazen
3. Bazı günler
4. Birçok günler
5. Her günler

10. Son 4 hafta içerisinde omuz probleminiz ağır kaldıracabilmenizi veya isteğinizi ne kadar etkiledi?

1. Hiç
2. Bazen
3. Bazı günler
4. Birçok günler
5. Her gün

11. Son 4 hafta içerisinde genellikle omuz ağrınızı nasıl tarif edersiniz ?

1. Hiç
2. Çok hafif
3. Hafif
4. Orta
5. Ciddi

12. Son 4 hafta içerisinde omzunuzdan dolayı gece bazı yatış pozisyonlardan kaçınıyor musunuz?

1. Hiçbir gece
2. Sadece 1 veya 2 gece
3. Bazı geceler
4. Birçok geceler
5. Her gece

Toplam Skor:

Rowe Skoru (West Point Modifikasyonu)

Ad:

Soyad:

1. <u>STABİLİTE</u>	<u>Puan</u>
Rekürren, sublüksasyon veya endişe yok	50
Kol bazı pozisyonlara alındığında endişe var	30
Sublüksasyon (redüksiyon gerektirmeyen)	10
Rekürren dislokasyon	0
2. <u>HAREKET</u>	<u>Puan</u>
%100 normal ER, İR ve elevasyon	20
%75 normal ER, İR ve elevasyon	15
%50 normal ER, İR ve elevasyon	5
%50 normal elevasyon ve İR, ER yok	0
3. <u>FONKSİYON</u>	<u>Puan</u>
İş veya spor aktivitelerinde kısıtlama yok, çok az veya rahatsızlık yok (örn. Baş üstü hareketlerinde, çekme, yüzme, fırlatma, tenis)	30
Hafif derecede kısıtlama ve minimum rahatsızlık	25
Orta dercede kısıtlama ve rahatsızlık	10
Belirgin kısıtlama ve ağrı	0

Toplam Skor:

Hangi Omuz:

Ek 4. Constant Omuz Skoru Formu**Tarih:****Constant Omuz Skoru****Ad:****Soyad:****Son 4 hafta süresince.....**

1. Ağrı	Puan
Şiddetli	0
Orta	5
Hafif	10
Yok	15

2. Aktivite Seviyesi	Puan
Uyku	2
Tam Eğlence/Spor	4
Tam Çalışma	4

3. Kol Pozisyonu	Puan
Bele Kadar	2
Ksifoide Kadar	4
Boyuna Kadar	6
Başın Tepesine Kadar	8
Başın Üzeri	10

4. Abdüksiyon Kuvveti (pound)			
0	0	13-15	14
1-3	3	15-18	17
4-6	5	19-21	20
7-9	8	22-24	23
10-12	11	>24	25

EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

5. Öne Fleksiyon	Puan
31-60 derece	2
61-90 derece	4
91-120 derece	6
121-150 derece	8
151-180 derece	10

6. Yana Elevasyon	Puan
31-60 derece	2
61-90 derece	4
91-120 derece	6
121-150 derece	8
151-180 derece	10

7. Dış Rotasyon	Puan
El baş arkasında, dirsek önde	2
El baş arkasında, dirsek arkada	4
El baş üstünde, dirsek önde	6
El baş üstünde, dirsek arkada	8
Tam elevasyon	10

8. İç Rotasyon	Puan
El sırtı femur lateralinde	0
El sırtı kalçada	2
El sırtı lumbosakral bileşkede	4
El sırtı 3. lumbal vertebrada	6
El sırtı 12. torakal vertebrada	8
El sırtı interskapuler bölgede	10

Toplam Skoru:**Hangi Omuz:**

KAYNAKÇA

1. Abboud JA, Soslowsky LJ. Interplay of the static and dynamic restraints in glenohumeral instability. *Clin Orthop* 2002;(400):48-57.
2. Acland RD. The upper extremity. Acland's DVD atlas of human anatomy. The internal organs: Disc 6. Lippincott Williams and Wilkins
3. Akpınar S, Demirhan M, Kilicoglu O, et al. Modification of Bankart reconstruction with lateral capsulotomy and selective anatomic repair using suture anchors. *Bull Hosp Jt Dis.* 2000;59: 88-93.
4. Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL, Ortiz G. Arthroscopic labral debridement. A three-year follow-up study. *Am J Sports Med* 1992; 20: 702-6.
5. Andrews JR, Carson WG Jr, Ortega K. Arthroscopy of the shoulder: Technique and normal anatomy. *Am J Sports Med* 1984; 12: 1-7.
6. Arciero RA. Acute arthroscopic Bankart repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000; 8:127-9.
7. Arciero RA, St. Pierre P. Acute shoulder dislocation. Indications and techniques for operative management. *Clin. Sports Med* 1995;14: 937-953.
8. Babacan M, Kesmezacar H, Ögüt T, Cansü E, Erginer R. Omuz instabilitesinde görüntüleme yöntemleri: Radyografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39 Suppl 1: 24-33.
9. Bacilla P, Field LD, Savoie FH 3rd. Arthroscopic Bankart repair in a high demand patient population. *Arthroscopy* 1997; 13: 51-60.
10. Bach BR, Warren RF, Fronek J. Disruption of the lateral capsule of the shoulder. A cause of recurrent dislocation. *J Bone Joint Surg [Br]* 1988; 70: 274-6.
11. Baker CL, Uribe JW, Whitman C: Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. *Am J Sports Med* 1990, 18(1): 25-8.

12. Bankart AS, Cantab MC. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder joint. 1923. *Clin Orthop* 1993; (291): 3-6.
13. Barber FA, Snyder SJ, Abrams JS, Fanelli GC, Savoie FH 3rd. Arthroscopic Bankart reconstruction with a bioabsorbable anchor. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12: 535-8.
14. Bhagia SM, Ali MS. Bankart operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder using suture anchor. *Orthopedics* 2000; 23: 589-591.
15. Bigliani LU, Kelkar R, Flatow EL, Pollock RG, Mow VC. Glenohumeral stability. Biomechanical properties of passive and active stabilizers. *Clin Orthop* 1996; (330): 13-30.
16. Bigliani LU, Kurzweil PR, Schwartzbach CC, Wolfe IN, Flatow EL. Inferior capsular shift procedure for anterior-inferior shoulder instability in athletes. *Am J Sports Med* 1994; 22: 578-84.
17. Bigliani LU, Pollock RG, Endrizzi DP, McIlveen SJ, Flatow EL. Surgical repair of posterior instability of the shoulder: long-term results. *Orthop Trans* 1993; 17: 75-6.
18. Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM, McIlveen SJ. Glenoid rim lesions with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med*. 1998; 26: 41-5.
19. Boileau P, Villalba M, Héry JY, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 Aug;88(8): 1755-63.
20. 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*. 2006 Nov;34(11): 1730-7. Epub 2006 May 30.

21. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand JCG, Rooney RC, Harpstrite JK, Arciero RA (2002) A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations. *Am J Sports Med* 30: 576–580.
22. Bölükbaşı S, Kanatlı U, Ekin A, Özkan M, Şimşek A. Tekrarlayan anterior omuz instabilitesinin açık cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39 Suppl 1: 48-56.
23. Bui-Mansfield LT, Taylor DC, Uhorchak JM, Tenuta JJ. Humeral avulsions of the glenohumeral ligament: imaging features and a review of the literature. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179: 649-655.
24. Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clin Orthop* 2002; (400): 32-9.
25. Burkhart SS, Danaceau SM. Articular arc length mismatch as a cause of failed bankart repair. *Arthroscopy*. 2000; 16: 740-4.
26. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy*. 2000; 16: 677-94.
27. Burkhead WZ Jr, Rockwood CA Jr. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992; 74: 890-6.
28. Casperi R, Savoie F. Arthroscopic reconstruction of the shoulder; the Bankart repair. *In Operative Arthroscopy*. J. McGinty. New York, Raven Press. pp. 1991; 517-528.
29. Cameron JC, Hall H, Courtney BG. The Bristow procedure for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Br]* 1985; 67: 327-9.
30. Cameron ML, Kocher MS, Briggs KK, Horan MP, Hawkins RJ. The prevalence of glenohumeral osteoarthritis in unstable shoulders. *Am J Sports Med* 2003; 31: 53-5.

31. 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: 1229-35.
32. Ciccone WJ 2nd, Motz C, Bentley C, Tasto JP. Bioabsorbable implants in orthopaedics: new developments and clinical applications. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9: 280-8.
33. Cofield RH, Mansat P. Examination under anesthesia. In: Warren RF, Craig EV, Altchek DW, editors. The unstable shoulder. *Lippincott-Raven*; 1999. p. 133-9.
34. Cole BJ, Millett PJ, Romeo AA, Burkhart SS, Andrews JR, Dugas JR, et al. Arthroscopic treatment of anterior glenohumeral instability: indications and techniques. *Instr Course Lect* 2004; 53: 545-58.
35. Cole BJ, Warner JJ. Arthroscopic versus open Bankart repair for traumatic anterior shoulder instability. *Clin Sports Med* 2000; 19: 19-48.
36. Constant CR, Murley AHG: A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop* 1987; 214: 160–164,
37. Cooper DE, O'Brien SJ, Warren RF. Supporting layers of the glenohumeral joint. An anatomic study. *Clin Orthop* 1993; (289):144-55.
38. Cooper ME, Hutchinson MR. The microscopic pathoanatomy of acute anterior shoulder dislocations in a simian model. *Arthroscopy* 2002; 18: 618-23.
39. Coughlin L, Rubinovich M, Johansson J, White B, Greenspoon J. Arthroscopic staple capsulorrhaphy for anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 1992; 20: 253-6.
40. Curl LA, Warren RF. Glenohumeral joint stability. Selective cutting studies on the static capsular restraints. *Clin Orthop* 1996; (330): 54-65.
41. D'Angelo GL, Ogilvie-Harris DJ. Septic arthritis following arthroscopy, with cost/benefit analysis of antibiotic prophylaxis. *Arthroscopy* 1988; 4: 10-4.

42. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A: The assessment of shoulder instability the development and validation of a questionnaire. *JBJS B* 1999; 81-B (3): 420.
43. Demirhan M, Kilicoglu O, Akpinar S, Akman S, Atalar AC, Goksan MA. Time-dependent reduction in load to failure of wedge-type polyglyconate suture anchors. *Arthroscopy* 2000; 16: 383-90.
44. Demirtaş M. Omuz instabilitesinde genel anestezi altında muayene ve artroskopik tanı. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39 Suppl 1: 34-39 .
45. Ejerhed L, Kartus J, Funck E, et al. Absorbable implants for open shoulder stabilization: a clinical and serial radiographic evaluation. *J Shoulder Elbow Surg* 2000; 9: 93-98.
46. Eriksson E. Should first-time traumatic shoulder dislocations undergo an acute stabilization procedure?. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003; 11: 61-2.
47. Fabbriani C, Milano G, Demontis A, Fadda S, Ziranu F, Mulas PD. Arthroscopic repair is as effective as open repair for isolated Bankart lesions of the shoulder and may improve range of motion. *J Bone Joint Surg Am.* 2004 Nov;86-A(11): 2574
48. 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 May;20(5): 456-62.
49. Faber KJ, Homa K, Hawkins RJ. Translation of the glenohumeral joint in patients with anterior instability: awake examination versus examination with the patient under anesthesia. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 320-3.
50. Ferretti A, De Carli A, Calderaro M, et al. Open capsulorrhaphy with suture anchors for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1998; 26: 625-629.

51. 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(5): 557-63.
52. Fredriksson AS, Tegner Y. Results of the Putti-Platt operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Int Orthop* 1991; 15: 185-8.
53. Fronek J, Warren RF, Bowen M. Posterior subluxation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg [Am]* 1989; 71: 205-16.
54. Funke M, Leibl T, Grabbe E. Diagnostic imaging of instability of the shoulder joint. *[Article in German] Radiologe* 1996; 36: 951-9.
55. 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
56. Gartsman GM. Shoulder arthroscopy. Philadelphia: Saunders; 2003.
57. Gartsman G, Taverna E, Hammerm SM: Arthroscopic rotator interval repair in glenohumeral instability: description of an operative approach. *Arthroscopy* 1999, 15(3): 330-2.
58. Gill TJ, Micheli LJ, Gebhard F, et al. Bankart repair for anterior instability of the shoulder: long-term outcome. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79: 850-857.
59. Glousman R, Jobe F, Tibone J. Dynamic electromyographic analysis of the throwing shoulder with glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70(2): 220-226.
60. Grana WA, Buckley PD, Yates CK: Arthroscopic Bankart suture repair. *Am J Sports Med* 1993, 21(3): 348-53.
61. Guanche CA, Quick DC, Sodergren KM, Buss DD. Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. *Am J Sports Med* 1996; 24: 144-8.

62. Harryman DT 2nd, Sidles JA, Harris SL, Matsen FA 3rd. The role of the rotator interval capsule in passive motion and stability of the shoulder.
J Bone Joint Surg [Am] 1992; 74: 53-66.
63. Hawkins RB. Arthroscopic stapling repair for shoulder instability: a retrospective study of 50 cases. *Arthroscopy* 1989; 5: 122-8.
64. Hawkins RJ, Neer CS 2nd, Pianta RM, Mendoza FX. Locked posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Am]* 1987; 69: 9-18.
65. Hashimoto T, Suzuki K, Nobuhara K. Dynamic analysis of intraarticular pressure in the glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 209-218.
66. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder.
J Bone Joint Surg [Br] 1958; 40: 198-202.
67. Hippocrates. Injuries of the shoulder. Dislocations. *Clin Orthop* 1989; (246): 4-7.
68. [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. 2007 Sep; 89(9): 1188-96.
69. Holder AM, Itoi E, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder.
Orthop Clin North Am 2000; 31(2): 159-176.
70. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study.
J Bone Joint Surg [Am] 1996; 78: 1677-84.
71. Hovelius L, Eriksson K, Fredin H, Hagberg G, Hussenius A, Lind B, et al. Recurrences after initial dislocation of the shoulder. Results of a prospective study of treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1983; 65: 343-9.

72. Hovelius LK, Sandstrom BC, Rosmark DL, Saebo M, Sundgren KH, Malmqvist BG. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg* 2001; 10: 445-52.
73. Howell SM, Kraft TA. The role of supraspinatus and infraspinatus muscles in glenohumeral kinematics of shoulder instability. *Clin Orthop* 1991; 263: 128-134.
74. Irrgang JJ. Anatomy and biomechanics of the shoulder.
In: Pittsburgh university internet education. Available from:
[URL: http://www.pitt.edu/~super1/lecture/lee2701/001.htm](http://www.pitt.edu/~super1/lecture/lee2701/001.htm)
75. Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, et al. A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12: 413-5.
76. Itoi E, Lee SB, Berglund LJ, Berge LL, An KN. The effect of a glenoid defect on anteroinferior instability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000; 82: 35-46.
77. Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Shimizu T, Wakabayashi I, Sato K. Position of immobilization after dislocation of the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001; 83: 661-7.
78. Itoi E, Motzkin NE, Morrey BF, An KN: Scapular inclination and inferior instability of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 1992; 1: 131-139.
79. Itoi E, Newman SR, Kvechle DK. Dynamic anterior stabilisers of the shoulder with arm in abduction . *J Bone Joint Surg* 1993; 76B: 834-836.
80. Jensen KL, Rockwood CA Jr. X-ray evaluation of shoulder problems. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III, Wirth MA, Lippitt SB, editors. The shoulder. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2004. p. 187-222.

81. Jobe FW: Unstable shoulder in athletes.
AAOS Instructional Course Lectures 1985; 34: 228-231.
82. Jobe FW, Kvitne RS, Giangarra CE. Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement.
Orthop Rev 1989; 18: 963-75.
83. Johnson LL. Diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder.
St. Louis: Mosby; 1993.
84. 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
85. Kanatlı U, Bölükbaşı S, Ekin A, Özkan M, Şimşek A. Glenohumeral eklem instabilitesinin anatomik, biyomekanik ve patofizyolojik özellikleri.
Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39 Suppl 1: 4-13.
86. Karahan M, Nuran R. Anterior omuz instabilitelerinde artroskopik rekonstrüksiyon.
TOTBİD dergisi 2005;cilt:4 sayı:1-2.
87. Karadimas JE. Recurrent traumatic anterior dislocation of the shoulder.
218 consecutive cases treated by a modified Magnuson-Stack procedure and follow for 2-18 years. *Acta Orthop Scand Suppl* 1997; 275: 69-71.
88. Kesmezacar H. Akut anterior omuz çıkığının değerlendirme ve tedavisi.
Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39 Suppl 1: 40-47.
89. Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I (2003) Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 85: 1511–1518
90. Kim SH, Ha KI, Kim SH. Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy* 2002;18: 755-63.

91. Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S (2005) Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: long-term evaluation. *Arthroscopy* 1: 55–63.
92. Konig DP, Rutt J, Treml O, Hackenbroch MH. Osteoarthritis and recurrences after Putti-Platt and Eden-Hybbinette operations for recurrent dislocation of the shoulder. *Int Orthop* 1997; 21: 72-6.
93. Kronberg M, Brostrom LA. Humeral head retroversion in patients with unstable humeroscapular joints. *Clin Orthop* 1990; (260): 207-11.
94. Kronberg M, Brostrom LA. Rotation osteotomy of the proximal humerus to stabilise the shoulder. Five years' experience. *J Bone Joint Surg [Br]* 1995; 77: 924-7.
95. Kronberg M, Brostrom LA, Nemeth G. Differences in shoulder muscle activity between patients with glenohumeral joint laxity and normal controls. *Clin Orthop* 1991; 269: 181-192.
96. Lazarus MD, Guttman D. Complications of instability surgery. In: Iannotti JP, Williams GR, editors. Disorders of the shoulder: diagnosis and management. Philadelphia: *Lippincott Williams & Wilkins*; 1999. p. 361-97.
97. Lazarus MD, Sidles JA, Harryman DT 2nd, Matsen FA 3rd: Effect of a chondral-labral defect on glenoid concavity and glenohumeral stability; a cadaveric model. *J Bone Joint Surg* 1996, 78-A(1): 94-102.
98. 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. 205-23.
99. Lembeck B, Wulker N. Open procedures for shoulder instability. *Curr Orthop* 2004; 18: 169-80.

100. Linters 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.
101. Lephart SM, Warner JJP, Barso PF, et al. Proprioception of the shoulder joint in healthy, unstable and surgically repaired shoulder.
J Shoulder Elbow Surg 1994; 3: 371-38.
102. Levine WN, Richmond JC, Donaldson WR. Use of the suture anchor in open Bankart reconstruction: a follow-up report. *Am J Sports Med* 1994; 22: 723-726.
103. Levine WN, Flatow EL. The pathophysiology of shoulder instability.
Am J Sports Med 2000; 28(6): 910-917.
104. Lewis A, Kitamura T, Bayley JI. The classification of shoulder instability: new light through old Windows. *Curr Orthop* 2004; 18: 97-108.
105. Lippitt S, Matsen F. Mechanisms of glenohumeral joint stability.
Clin Orthop 1993, 291: 20-8
106. Lintner SA, Speer KP. Traumatic anterior glenohumeral instability: The role of arthroscopy. *J Am Acad Orthop Surg* 1997; 5: 233-9.
107. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior labrum biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am J Sports Med* 1995; 23: 93-8.
108. Martin B, Javelot T, Vidal J. Long-term results obtained with the Bankart method for the treatment of recurring anterior instability of the shoulder.
Chir Organi Mov 1991; 76: 199-207.
109. Martinez Martin AA, Herrera Rodriguez A, Panisello Sebastian JJ, et al. Use of the suture anchor in modified open Bankart reconstruction. *Int Orthop* 1998; 22: 312-315.

110. Matsen FA, Fu FH, Hawkins RJ, eds. The shoulder: a balance of mobility and stability. Rosemont, IL: *American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1993: 7-27.
111. Matsen FA 3rd, Thomas SC, Rockwood CA, Wirth MA: Glenohumeral instability. In: Rockwood CA, Matsen FA 3rd, editors, The shoulder. Vol. 2, 2nd ed. Philadelphia: *W.B. Saunders*; 1998. p. 611-754.
112. 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.
113. McIntyre LF, Caspari RB. The rationale and technique for arthroscopic reconstruction of anterior shoulder instability using multiple sutures. *Orthop Clin North Am* 1993; 24: 55-8.
114. Miller LS, Donahue JR, Good RP, Staerk AJ. The Magnuson-Stack procedure for treatment of recurrent glenohumeral dislocations. *Am J Sports Med* 1984; 12: 133-7.
115. Miller MD, Gomez BA. Anatomy. In: Miller MD. Review of Orthopaedics fourth edition. Saunders 2004. p. 594-668
116. Mizuno K, Nabeshima Y, Hirohata K. Analysis of Bankart lesion in the recurrent dislocation or subluxation of the shoulder. *Clin Orthop* 1993; 288: 158-165.
117. Mologne TS, Lapoint JM, Morin WD, Zilberfarb J, O'Brien TJ. Arthroscopic anterior labral reconstruction using a transglenoid suture technique. Results in active-duty military patients. *Am J Sports Med* 1996; 24: 268-74.
118. Morgan C. Arthroscopic transglenoid Bankart suture repair. *Op. Tech. Orthop*; 1: 171-179, 1991.
119. Morgan CD, Bodenstab AB. Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. *Arthroscopy* 1987; 3: 111-22.

120. Morrey BF, Itoi E, An KN. Biomechanics of the shoulder. In: Rockwood CA, Matsen FA, Wirth MA, Harryman DT, editors.
The Shoulder. Philadelphia: *W.B. Saunders Company* 1998: 233-276.
121. Moseley HF. Clinical features. In: Recurrent dislocation of the shoulder.
Edinburgh: E & S Livingstone; 1961. p. 30-3.
122. Motzkin NE, Itoi E, Morrey BF, et al. Contribution of passive bulk tissues and deltoid to static inferior glenohumeral stability. *J Shoulder Elbow Surg* 1994; 3: 313-319.
123. Neer CS 2nd, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report.
J Bone Joint Surg [Am] 1980; 62: 897-908.
124. Nelson BJ, Arciero RA. Arthroscopic management of glenohumeral instability.
Am J Sports Med 2000; 28: 602-14.
125. 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: 217-20.
126. O'Brien SJ, Allen AA, Fealy S, Rodeo SA, et al. Developmental anatomy of the shoulder and anatomy of the glenohumeral joint. In: Rockwood CA, Matsen FA, Wirth MA, Harryman DT, editors.
The Shoulder. Philadelphia: *W.B. Saunders Company* 1998: 1-33.
127. 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: 449-56.
128. Oğuz H. Romatizmal ağrılar. *Atlas tıp kitabevi*. Konya, 1992: 73-101.
129. Osmond-Clarke H. Habitual dislocation of the shoulder. The Putty-Platt operation.
J Bone Joint Surg [Br] 1948; 30: 19-25.

130. Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S. Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. Role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1989; 71: 1511-5.
131. Özkan M, Ekin A, Bölükbaşı S, Kanatlı U, Sağol E. Omuz instabilitesinin sınıflandırılması ve klinik muayene yöntemleri.
Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39 Suppl 1: 14-23.
132. Pagnani MJ, Warren RF. Arthroscopic shoulder stabilization.
Oper Tech Sports Med 1993; 1: 276-84.
133. Pagnani MJ, Warren RF, Altchek DW, Wickiewicz TL, Anderson AF. Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures. A four-year minimum follow-up.
Am J Sports Med 1996; 24: 459-67.
134. Palmer WE, Brown JH, Rosenthal DI. Labral-ligamentous complex of the shoulder: evaluation with MR arthrography. *Radiology* 1994; 190: 645-51.
135. 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, 2002; Budapest, Hungary. Abstract Book. p. 86-8.
136. Phillips BB. Recurrent dislocations. In: Campbell's operative orthopaedics.
Canale ST, editor. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 2377-448.
137. Pollock RG, Bigliani LU. Recurrent posterior shoulder instability. Diagnosis and treatment. *Clin Orthop* 1993; (291): 85-96.
138. Pollock R, Flatow E. Classification and evaluation. In: Bigliani L, editor. The unstable shoulder. Rosemont: *American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1996. p. 25-36.
139. Rafii M, Firooznia H, Golimbu C, Minkoff J, Bonamo J. CT arthrography of capsular structures of the shoulder. *AJR Am J Roentgenol* 1986; 146: 361-7.

140. Rahme H, Wikblad L, Nowak J, Larsson S. Long-term clinical and radiologic results after Eden-Hybbinette operation for anterior instability of the shoulder.
J Shoulder Elbow Surg 2003; 12: 15-9.
141. Redrawn from Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, et al: Stabilizing mechanisms eventing anterior dislocation of the glenohumeral joint.
J Bone Joint Surg 63A:1208, 1981.
142. Richmond JC, Donaldson WR, Fu F, Harner CD. Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. Report of a new technique.
Am J Sports Med 1991; 19: 343-6.
143. Roberts SN, Taylor DE, Brown JN, Hayes MG, Saies A. Open and arthroscopic techniques for the treatment of traumatic anterior shoulder instability in Australian rules football players. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 403-9.
144. Rockwood CA Jr, Thomas SC, Matsen FA III. Subluxations and dislocations about the glenohumeral joint. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 3rd ed. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1991. p. 1021-79.
145. Rockwood CA Jr: Fractures and dislocations of the shoulder, Part II: Subluxations and dislocations about the shoulder, in Rockwood CA Jr, Green DP (eds): Fractures in Adults, ed 2. Philadelphia, Lippincott, 1984.
146. Rodeo SA, Forster RA, Weiland AJ. Neurological complications due to arthroscopy.
J Bone Joint Surg [Am] 1993;75: 917-26.
147. Rokous JR, Feagin JA, Abbott HG. Modified axillary roentgenogram. A useful adjunct in the diagnosis of recurrent instability of the shoulder.
Clin Orthop 1972; 82: 84-6.

148. Rosenberg BN, Richmond JC, Levine WN. Long-term follow up of Bankart reconstruction: incidence of late degenerative glenohumeral arthrosis. *Am J Sports Med* 1995; 23: 538-44.
149. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Am]* 1956; 38: 957-77.
150. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg [Am]* 1978; 60: 1-16.
151. Rowe CR, Pierce DS, Clark JG. Voluntary dislocation of the shoulder. A preliminary report on a clinical, electromyographic, and psychiatric study of twenty-six patients. *J Bone Joint Surg [Am]* 1973; 55: 445-60.
152. Rowe CR, Zarins B. Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Am]* 1981; 63: 863-72.
153. Saha AK. Dynamic stability of the glenohumeral joint. *Acta Orthop Scand* 1971; 42: 491-505.
154. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg[Am]* 1983; 65-A: 456-60.
155. Savoie FH 3rd, Papendik L, Field LD, Jobe C. Straight anterior instability: Lesions of the middle glenohumeral ligament. *Arthroscopy* 2001; 17: 229-235.
156. Schneeberger AG, Gerber C. Classification and therapy of the unstable shoulder. *[Article in German] Ther Umsch* 1998; 55: 187-91.
157. Shankman S, Bencardino J, Beltran J. Glenohumeral instability: evaluation using MR arthrography of the shoulder. *Skeletal Radiol* 1999; 28: 365-82.
158. Silliman JF, Hawkins RJ. Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. *Clin Orthop* 1993; (291): 7-19.

159. Silliman JF, Hawkins RJ. Clinical examination of the shoulder complex. In: Andrews JR, Wilk KE, editors. *The athlete's shoulder*. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 45-8.
160. Smith RL, Brunelli S. Shoulder kinesthesia after anterior glenohumeral dislocation. *Phys Ther* 1984; 68: 106-112.
161. Soslowsky LJ, Flatow EL, Bigliani LU, Mow VC. Articular geometry of the glenohumeral joint. *Clin Orthop* 1992; (285): 181-90.
162. 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: 1819-26.
163. Steinbeck J, Jerosch J. Arthroscopic transglenoid stabilization versus open anchor suturing in traumatic anterior instability of the shoulder. *Am J Sports Med* 1998; 26: 373-8.
164. Stein DA, Jazrawi L, Bartolozzi AR. Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: a review of the literature. *Arthroscopy* 2002; 18: 912-24.
165. Suder PA, Frich LH, Hougaard K, Lundorf E, Wulff Jakobsen B. Magnetic resonance imaging evaluation of capsulolabral tears after traumatic primary anterior shoulder dislocation. A prospective comparison with arthroscopy of 25 cases. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 419-28.
166. Symeonides PP. The significance of the subscapularis muscle in the pathogenesis of recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg [Br]* 1972; 54: 476-83.
167. Snyder SJ. *Shoulder arthroscopy*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
168. Takeda H, Watarai K, Ganev GG, et al. Modified Bankart procedure for recurrent anterior dislocation and subluxation of the shoulder in athletes. *Int Orthop* 1998; 22: 361-365.

169. 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: 529-34.
170. Thomas SC, Matsen FA. An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability.
J Bone Joint Surg Am 1989; 71: 506-513.
171. Thompson WO, Debski RE, Boardman ND 3rd, Taskiran E, Warner JJ, Fu FH, et al. A biomechanical analysis of rotator cuff deficiency in a cadaveric model.
Am J Sports Med 1996; 24: 286-92.
172. Tibone JE, Fechter J, Koo JT. Evaluation of a proprioception pathway in patient with stable and unstable shoulders with somatosensory cortical evoked potentials.
J Shoulder Elbow Surg 1997; 6: 440-443.
173. Tirman PF, Palmer WE, Feller JF. MR arthrography of the shoulder.
Magn Reson Imaging Clin N Am 1997; 5: 811-39.
174. Tirman PF, Steinbach LS, Feller JF, Stauffer AE. Humeral avulsion of the anterior shoulder stabilizing structures after anterior shoulder dislocation: demonstration by MRI and MR arthrography. *Skeletal Radiol* 1996; 25: 743-748.
175. Torchia ME, Caspari RB, Asselmeier MA, Beach WR, Gayari M. Arthroscopic transglenoid multiple suture repair: 2 to 8 year results in 150 shoulders.
Arthroscopy 1997; 13: 609-19.
176. Traina SM, Holtgrewe JL, King S. Modification of the Bankart reconstruction using a suture anchor. *J South Orthop Assoc* 1998; 7: 180-186.
177. Trenhaile SW, Savoie FH 3rd. New frontiers in arthroscopic treatment of glenohumeral instability. *Arthroscopy* 2002;18(2 Suppl 1): 76-87.

178. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint.
J Bone and Joint Surg 1981; 60A: 1208-1217.
179. Uhorchak JM, Arciero RA, Huggard D, et al. Recurrent shoulder instability after open reconstruction in athletes involved in collision and contact sports.
Am J Sports Med 2000; 28: 794-799.
180. Ungersbock A, Michel M, Hertel R. Factors influencing the results of a modified Bankart procedure. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 365-369.
181. Valle CDJ, Rokito AS, Birdzell MG, Zuckerman JD. Biomechanics of the shoulder. In: Nordin M, Frankel VH, eds. Basic biomechanics of the musculoskeletal system. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001. p. 318-340.
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: 453-5.
183. Wall MS, Warren RF. Complications of shoulder instability surgery.
Clin Sports Med 1995; 14: 973-1000.
184. Warner JJ, Deng XH, Warren RF, Torzilli PA. Static capsuloligamentous restraints to superior-inferior translation of the glenohumeral joint.
Am J Sports Med 1992; 20: 675-85.
185. Warner JP, Warren RF. Arthroscopic Bankart repair using a cannulated, absorbable fixation device. *Oper Tech Orthop* 1991; 1: 192-8.
186. Warner JJ, Deng XH, Warren RF, Torzilli PA. Static capsuloligamentous restraints to superior-inferior translation of the glenohumeral joint.
Am J Sports Med 1992; 20: 675-85.

187. 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 [Am]* 1984; 66: 1443-50.
188. Wickiewicz TL, Pagnani MJ, Kennedy K. Rehabilitation of the unstable shoulder. *Sports Med Arthrosc Rev* 1993;1: 227-35.
189. Williams PL, Warwýck R, Dyson M. Gray's Anatomy, New York. Churchill Livingstone, 1989: 500-504.
190. Wintzell G. Reply to Dr. RA Arciero [Letter]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000; 8: 129.
191. Wirth MA, Blatter G, Rockwood CA Jr. The capsular imbrication procedure for recurrent anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 246-259.
192. Wolf EM. Arthroscopic anterior shoulder capsulorrhaphy. *Tec Orthop* 1988; 3: 67-73.
193. Wolf EM. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors. *Orthop. Clin. North America* 1993; 24: 59-69.
194. Wolf EM, Cheng JC, Dickson K. Humeral avulsion of glenohumeral ligaments as a cause of anterior shoulder instability. *Arthroscopy* 1995; 11: 600-607.
195. Wolf EM, Wilk RM, Richmond JC. Arthroscopic Bankart repair using suture anchors. *Oper Tech Orthop* 1991; 1: 184-91.
196. Young DC, Rockwood CA Jr. Complications of a failed Bristow procedure and their management. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991; 73: 969-81.
197. Zarins B. Bankart repair for anterior shoulder instability. Paulos LE, Tibone JE. Operative techniques in shoulder surgery. An Aspen Publication. 1991. p.121-126