



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 2. BÖLGE KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ
GENEL SEKRETERLİĞİ
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ

**ARTROSKOPİK BANKART LEZYONU ONARIMI YAPILAN
HASTALARDA OMUZ EKLEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mesut TAHTA

Ankara, 2012



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 2. BÖLGE KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ
GENEL SEKRETERLİĞİ
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ**

**ARTROSKOPİK BANKART LEZYONU ONARIMI YAPILAN
HASTALARDA OMUZ EKLEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Mesut TAHTA

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Murat BOZKURT**

Ankara, 2012

TEŞEKKÜR

Ortopedi ve travmatoloji asistanlığı gibi zorlu bir süreçte yol göstericiliğini, yardımını, bilgi, beceri ve tecrübelerini benden esirgemeyen, asistanı olmaktan kıvanç duyduğum, bilimsel yaklaşımı, etiği ve meslek sevgisiyle kendisini örnek aldığım, beni yetiştiren değerli hocam Prof. Dr. Murat BOZKURT'a teşekkürü borç bilirim. Ayrıca birlikte çalışmak onuruna ve şansına eriştiğim, ihtisas eğitimim süresince önemli katkı ve desteklerini gördüğüm Prof. Dr. Metin DOĞAN, Doç Dr. Mahmut UĞURLU, Op. Dr. Savaş AĞAOĞLU, Op. Dr. Hasan YILDIRIM hocalarıma;

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince yakın ilgi ve deneyimleri ile beni destekleyen tezimin hiçbir aşamasında yardımını esirgemeyen Op. Dr. Ramazan AKMEŞE'ye ve kıymetli ağabeylerim Op. Dr. Çetin Işık, Op. Dr. Osman TECİMEL, Op. Dr. Yenel G. BİLGETEKİN'e;

Çalışkan ve özverili bir ailenin parçası olarak öğretici vasıflarıyla her zaman saygı ve sevgiyle hatırlayacağım Doç. Dr. A. Şükrü SOLAK, Op. Dr. Temel OĞUZ, Doç. Dr. S. Bülent BEKTAŞER, Op. Dr. Yavuz ÖNEM, Doç. Dr. D. Ali ÖÇGÜDER, Doç. Dr. M. Nadir YALÇIN, Op. Dr. A. Kağan ARSLAN, Doç. Dr. Kasım KILIÇARSLAN, Op. Dr. Hakan ÇİÇEK'e;

Asistanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan onur duyduğum, birlikte uzun zaman geçirdiğim ve çok şey paylaştığım birbirinden değerli sevgili asistan dostlarıma;

Ortopedi ve travmatoloji eğitimimde gerek biz asistanlar gerekse hastalar için vazgeçilmez olan, birlikte çalıştığım sağlık ordusunun neferleri tüm hemşire, teknisyen, sağlık memuru, fizyoterapist ve sekreter arkadaşlarıma;

Her zaman olduğu gibi asistanlık sürecinde de tüm zorluklara benimle birlikte göğüs geren, desteğini hiç esirgemeyen, sevgisi ve gösterdiği anlayıştan ötürü eşim Neryal TAHTA'ya ve hayatımıza renk katan biricik oğlumuz Çınar Ege TAHTA'ya;

Sonsuz şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Mesut TAHTA

Ankara, 2012

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLolar ve GRAFİKLER DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. TARİHÇE	4
2.2. OMUZ ANATOMİSİ.....	7
2.2.1. Kemik Yapısı	8
2.2.1.1. Skapula.....	8
2.2.1.2. Klavikula	10
2.2.1.3. Humerus	10
2.2.2. Eklem Yapısı.....	12
2.2.2.1. Akromioklavikuler eklem	12
2.2.2.2. Sternoklavikular Eklem.....	13
2.2.2.3. Glenohumeral Eklem	14
2.2.2.4. Skapulotorasik Eklem	17
2.2.3. Kas Yapısı	17
2.2.3.1. Rotator Manşet Kasları	17
2.2.3.2. Teres Majör Kası.....	20
2.2.3.3. Deltoid.....	20
2.2.3.4. Trapezius	21
2.2.3.5. Levator Skapula	22
2.2.3.6. Romboid Kaslar	22

2.2.3.7. Latissimus Dorsi	23
2.2.3.8. Serratus Anterior	23
2.2.3.9. Pectoralis Minör.....	24
2.2.3.10. Pectoralis Majör	24
2.2.3.11. Biseps	26
2.2.4. Damar ve Sinir Yapısı.....	26
2.2.5. Bursa Yapısı	27
2.3. OMUZ BİYOMEKANİĞİ	28
2.3.1. Glenohumeral eklem hareketleri	30
2.3.2. Skapula Hareketleri	33
2.4. GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE	34
2.4.1. Anatomisi ve Biyomekaniği.....	34
2.4.2. Patolojiler	40
2.4.2.1. Glenoid displazisi.....	40
2.4.2.2. Glenoid kırığı veya kemik bankart lezyonu	41
2.4.2.3. Labral-ligamentöz yaralanmalar	41
2.4.2.3.1. Bankart lezyonu	41
2.4.2.3.2. Perthes lezyonu	42
2.4.2.3.3. GLAD (Glenoid labral articular disruption)	43
2.4.2.3.4. ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion).....	43
2.4.2.3.5. HAGL (Humeral avulsion of the GHL) lezyonları.....	44
2.4.3. Sınıflandırma.....	46
2.4.4. İnstabilitenin Tanısı.....	49
2.4.4.1. Anamnez	50
2.4.4.2. Fizik Muayene.....	50
2.4.4.2.1. Gevşeklik testleri.....	50
2.4.4.2.2. İnstabilite testleri.....	49

2.4.4.3. Görüntüleme Yöntemleri	51
2.4.4.3.1. Konvansiyonel Radyografi	51
2.4.4.3.2. Artrografi.....	53
2.4.4.3.3. Ultrasonografi	53
2.4.4.3.4. Bilgisayarlı Tomografi	53
2.4.4.3.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	53
2.4.4.3.6. Artroskopi	54
2.4.5. İnstabilitenin Tedavisi.....	55
2.4.5.1. Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi.....	55
2.4.5.2. Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi	58
2.4.5.2.1. Konservatif Tedavi.....	59
2.4.5.2.2. Cerrahi Tedavi.....	59
2.4.5.2.3. Açık cerrahi tedavi	60
2.4.5.2.4. Artroskopik cerrahi tedavi.....	63
3. HASTALAR VE YÖNTEM	67
3.1. HASTA SEÇİMİ VE HASTALAR	67
3.2. AMELİYAT TEKNİĞİ.....	68
3.3. POSTOPERATİF REHABİLİTASYON PROTOKOLÜ.....	72
3.4. KLİNİK DEĞERLENDİRME VE ÖLÇÜMLER.....	76
3.5. RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME	77
3.6. İZOKİNETİK KAS GÜCÜ DEĞERLENDİRMESİ VE EMG.....	78
3.7. İSTATİSTİKSEL ANALİZ YÖNTEMİ.....	81
3.7.1. Temel İstatistikler.....	81
3.7.2. İkincil Karşılaştırmalar	81
4. BULGULAR.....	82
4.1. KLİNİK DEĞERLENDİRME VE ÖLÇÜMLER.....	83
4.2. RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME	86
4.3. İZOKİNETİK KAS GÜCÜ DEĞERLENDİRMESİ VE EMG.....	87

4.3.1. İzokinetik Kas Gücü Değerlendirmesi	87
4.3.1.1. Ortalama Kuvvet (Average Power).....	87
4.3.1.2. Maksimum Tekrarlayan Toplam Güç (Maximum Repetitive Total Work).....	89
4.3.1.3. Zirve Tork (Peak Torque)	90
4.3.1.4. Vücut Kitle Endeksine Göre Düzeltilmiş Zirve Tork (Peak Torque / Body Weight).....	91
4.3.2. EMG Değerlendirmesi	93
5. TARTIŞMA	94
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	110
7. VAKA ÖRNEKLERİ	112
8. KAYNAKLAR	115

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı artroskopik olarak tedavi edilmiş izole bankart lezyonu olan tekrarlayan omuz çıkığı olgularını klinik ve radyolojik bulgularla birlikte kas kuvveti ve aktivitesi açısından değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Atatürk Eğitim ve Araştırma hastanesi Ortopedi Kliniğinde 2009-2011 yılları arasında izole bankart lezyonu olan tekrarlayan omuz çıkığı olgularının artroskopik bankart onarımı ile tedavi edilmiş olanlarının retrospektif olarak yaş, meslek, cinsiyet, dominant ve opere edilen ekstremiteler, ilk çıkık mekanizması ve çıkık sayısı bilgilerine ulaşıldı. Hastalar kontrole çağırılıp klinik, radyolojik ve kas gücü değerlendirmesi yapıldı. Hastalara Rowe, DASH, VAS, Oxford instabilite ve Constant omuz skoru testleri uygulanıp eklem hareket açıklığı ölçümü yapıldı. Yeni X-ray ve MRG görüntüleri değerlendirildi. İzometrik kas gücü ve EMG aktivitesi ölçümü yapıldı. Ölçümlerde Biodex system 3 pro kullanılarak opere ve kontrateral omuz değerlendirildi. Omuz ekleminin abduksiyon-adduksiyon gücü 0-90 derece aralığında, iç-dış rotasyon gücü ise 20 derece iç 30 derece dış rotasyon aralığında 60-90-120 derece/saniye hızlarda 3 resiprokal kontraksiyon alınarak ölçüldü. Ölçümlerle senkronize olarak supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve deltoideus kaslarının yüzeyel EMG ile aktivitesi ölçüldü.

Bulgular: Hastaların %92'si erkek, %2'si kadın ve ortalama yaş 33 idi. %50 sağ %50 sol olmak üzere %57 hastanın dominant tarafı opere edildi. Ortalama çıkık sayısı 20 ve bunların %22'si atravmatik %78'i travmatik çıkık iken ilk çıkık sonrası opere edilen hasta yoktu. Kullanılan ortalama ankor sayısı 2.1 idi. Ortalama işe dönüş süresi 60 gün ve takip süresi 7 ay idi. Klinik muayenede ameliyat edilen omuzlarda ameliyat öncesine göre DASH ve Oxford instabilite skorlarına açısından anlamlı fark mevcuttu. Ameliyat sonrasında opere omuzlar ile sağlam omuzlar arasında Oxford, ROWE, DASH, Constant testleri ve VAS skorlamalarına göre anlamlı farklılık mevcuttu. %50 hastada hareket kısıtlılığı vardı. %35 hastada abduksiyon kısıtlılığı varken %28 hastada dış rotasyon kısıtlılığı vardı. X-ray görüntülerinde vida

yerdeşiştirmesi ve yeni eklem dejenerasyonu yoktu. MRG görüntülerinde ise tüm hastalarda labral bütünlük tam iken %42 hastada eklemde sıvı artışı saptandı. Kas gücü ölçümlerinde sadece iç rotasyon gücü tüm hızlarda ve kategorilerde anlamlı azalmış olarak bulunurken diğer tüm yönlerdeki güç ölçümlerinde anlamlı azalma yoktu. EMG ölçümlerinin hiçbirinde anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Tekrarlayan omuz çıkıkları ve buna bağlı gelişen bankart lezyonlarının daha çok genç erkek ve aktif hastalarda görüldüğü ve genellikle travmatik zeminde gelişmektedir. Artroskopik olarak tedavi edilmiş izole bankart lezyonu olan hastaların opere edilen omuzlarında klinik muayenede abduksiyon ve dış rotasyon kısıtlılığı daha çok gelişmekte ve sağlam omza göre daha ağrılı ve daha az fonksiyonel olmaktadır. Buna karşılık kas gücünde ise iç rotasyon yönü dışındaki hiçbir yöndeki güçte düşüş olmamaktadır. Supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve deltoideus kasları elektriksel aktivitelerinde düşüş görülmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Rekürren omuz çıkığı, bankart, lezyonu, artroskopik onarım, kas kuvveti

ABSTRACT

Background: The aim of this study is to evaluate the arthroscopically treated recurrent shoulder dislocation cases with bankart lesion in terms of clinical and radiological findings, along with muscle strength and activity.

Methods: We evaluated the patients who had recurrent anterior instability with isolated bankart lesion. From this group of patient we choosed the arthrsopically treated ones between years 2009 and 2017 in Ataturk Training and Resarch Hospital Orthopedics and Traumatology Department. We categorized them according to their age, sex, mechanism of the first dislocation, number of dislocations, dominant and operated arm side and profession. Patients have been invited to hospital and evaluated. In clinical evaluation patients were asked according to Rowe, DASH, VAS, Constant and Oxford instability scoring sheets and apprehension test was assesed. Range of motions were measured and muscle strenght analysis was made to each patient. In radiological evaluation new Xray and MRI findings were noted. Muscle strenght analysis was made simultaneously with surface EMG in order to determine muscle activity. Biodex Pro System 3 (Biodex Medical Sysytems, Shirley, NY, USA) was used for muscle strenght analysis and both operated and contralateral shoulder, abduction – adduction (Between neutral position and 90 degrees of abduction) and internel – external rotation (Between 20 degrees internal rotation and 30 degrees external rotation) forces with 60 – 90 – 120 degrees/second speed were assesed. Simultaneously activity of supraspinatus, infraspinatus, ters minor and deltoideus muscles were assesed with surface EMG.

Resutls: %92 of the patients were male and %2 were female. Mean age was 33. %57 of the shoulders were dominant side. Mean number of dislocation was 20 and %78 of them were traumatic, %22 were atraumatic dislocations. There was no patient operated after first dislocation. Mean anchor used was 2.1. Mean follow up period was 7 months. In clinical evaluation, the results of Rowe, DASH, VAS, Constant and Oxford instability scores between operated and contlateral shoulders were

statistically different. %35 of patients had limitation of abduction and %28 of patients had limitation of external rotation according to contralateral shoulder range of motions. There was no glenohumeral degeneration and anchor displacement on Xrays and no labral tears on MRG. But there was a little gain of joint fluid in %42 of the shoulders. Only internal rotation strenght were significantly reduced and there was no significant chances on EMG patterns.

Conclusions: Anterior shoulder instability and bankart lesions are mostly seen in young, male, active population and on traumatic basis. After arthroscopic surgery, limitation of abduction and external rotation is common and operated shoulders are less functional according to contralateral shoulders. However there was no loss of muscle strenght except internal rotation and also there was no loss of activity of supraspinatus, infraspinatur, teres minor and deltoideus muscles.

Key words: Recurrent shoulder dislocation, bankart lesion, arthroscopy, muscle strenght

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 2.1. Edwin Smith papirüsü	4
Şekil 2.2. Hipokratın omuz redüksiyonu temsili çizimi	5
Şekil 2.3. Şerafettin Sabuncuoğlu redüksiyon çizimi.....	5
Şekil 2.4. Omuz kuşağı superior görünüm	7
Şekil 2.5. Glenohumeral eklem	7
Şekil 2.6. Skapula posterior görünüm	8
Şekil 2.7. Skapula anterior görünüm	9
Şekil 2.8. Akromion tipleri.....	9
Şekil 2.9. Klavikula superior görünüm.....	10
Şekil 2.10. Humerus başı superior görünüm	11
Şekil 2.11. Humerus posterior görünüm.....	11
Şekil 2.12. Humerus anterior görünüm	12
Şekil 2.13. Akromioklavikuler eklem ve bağları.....	13
Şekil 2.14. Sternoklavikuler eklem	13
Şekil 2.15. Glenohumeral eklem AP radyografisi.....	14
Şekil 2.16. Glenohumeral eklemin skapular plandaki kesiti	14
Şekil 2.17. GH eklem kapsül yapısı	15
Şekil 2.18. GH eklem ve önemli iç bağları	16
Şekil 2.19. GH eklem ve önemli dış bağları.....	17
Şekil 2.20. Rotator manşet kasları: Supraspinatus, İnfraspinatus, Teres Minor.....	18
Şekil 2.21. Rotator manşet kasları: Subskapularis	18
Şekil 2.22. Rotator manşet kasları ve Teres Major	20
Şekil 2.23. Deltoid kası	21
Şekil 2.24. Trapezius kası.....	22

Şekil 2.25. Levator skapula, Rombooid kaslar ve Latissimus Dorsi kası	23
Şekil 2.26. Serratus anterior	24
Şekil 2.27. Pektoralis major kası	25
Şekil 2.28. Pektoralis minor kası	25
Şekil 2.29. Omzun damar yapısı.....	27
Şekil 2.30. Omzun bursa yapısı	28
Şekil 2.31. Transvers planda omuz kuvvet çifti	29
Şekil 2.32. Koronal planda omuz kuvvet çifti	29
Şekil 2.33. Skapulahumeral ritim	30
Şekil 2.34. Glenoid versiyonu	36
Şekil 2.35. Humerus başı versiyonu	36
Şekil 2.36. Glenohumeral eklem	37
Şekil 2.37. Glenohumeral ligamentler.....	38
Şekil 2.38. Glenoid displazisi	40
Şekil 2.39. Glenoid kırığı	41
Şekil 2.40. Bankart lezyonu.....	42
Şekil 2.41. Perthes lezyonu	42
Şekil 2.42. GLAD lezyonu	43
Şekil 2.43. ALPSA lezyonu.....	43
Şekil 2.44. HAGL lezyonları.....	44
Şekil 2.45. Hill-Sachs lezyonu	45
Şekil 2.46. Oluk testi	48
Şekil 2.47. Yükleme ve yer değiştirme testi.....	49
Şekil 2.48. Endişe testi	49
Şekil 2.49. Jobe testi.....	50
Şekil 2.50. Stryker Notch grafisi çekilme şekli.....	52
Şekil 2.51. Stryker Notch grafisi	52
Şekil 2.52. West point grafisi çekilme şekli	52

Şekil 2.53. West point grafisi	53
Şekil 2.54. Hipokrat tekniği.....	55
Şekil 2.55. Stimson tekniği.....	56
Şekil 2.56. Kocher tekniği	56
Şekil 2.57. Traksiyon - karşı traksiyon tekniği.....	57
Şekil 2.58. Spaso yöntemi	57
Şekil 3.1. Omuz masası	69
Şekil 3.2. Kol tutucu.....	69
Şekil 3.3. Artroskopik portaller	70
Şekil 3.4. Kapsüloligamentöz kompleksin değerlendirilmesi	71
Şekil 3.5. Onarılmış kapsüloligamentöz kompleks	72
Şekil 3.6. Kas gücü ölçüm düzeneği	78
Şekil 3.7. Yüzeysel EMG seti	78
Şekil 3.8. Yüzeysel EMG ölçüm noktalar.....	79
Şekil 3.9. Kas kuvveti - EMG ölçümü	79
Şekil 3.10. Abduksiyon - Adduksiyon kuvvet ölçümü.....	80
Şekil 3.11. İç - Dış rotasyon kuvvet ölçümü	80

TABLolar ve GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 4.1. Hastaların demografik bilgileri ve çıkık özellikleri	82
Tablo 4.2. Hastaların instabilitesi olan omuzlarının ameliyat öncesi skorlamaları..	83
Tablo 4.3. Hastaların ameliyat sonrası dönemde opere edilen ve sağlam omuzlarının skorlama sonuçları	84
Tablo 4.4. Hastaların opere edilen omuzlarının, ameliyat öncesi ve sonrası skorlamalarının karşılaştırılması	84
Tablo 4.5. Hastaların opere edilen omuzları ile sağlam olan karşı omuzlarının karşılaştırılması	85
Tablo 4.6. Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması	87
Tablo 4.7. Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması	88
Tablo 4.8. Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması	88
Tablo 4.9. Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması	88
Tablo 4.10. Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	89
Tablo 4.11. Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	89
Tablo 4.12. Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması	89
Tablo 4.13. Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması.....	90
Tablo 4.14. Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	90
Tablo 4.15. Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	90
Tablo 4.16. Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması.....	91
Tablo 4.17. Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması.....	91
Tablo 4.18. Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	92
Tablo 4.19. Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması.....	92
Tablo 4.20. Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması	92
Tablo 4.21. Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması.....	92
Tablo 4.22. Kasların EMG analizi sonuçları.....	93
Grafik 4.1. Hastalara göre abduksiyon kısıtlılığı dereceleri	86
Grafik 4.2. Hastalara göre dış rotasyon kısıtlılığı dereceleri	86

SİMGELER VE KISALTMALAR

SGHL	: Süperior glenohumeral ligaman
OGHL	: Orta glenohumeral ligaman
IGHL	: Inferior glenohumeral ligaman
KHL	: Korakohumeral ligaman
TUB	: Travmatik unilateral Bankart surgery
AMBRII	: Atravmatik, multidireksiyonel bilateral rehabilitasyon
AIOS	: Aquired instability overstressed shoulder
SLAP	: Süperior labrum anteroposterior
MKF	: Metakarpofalengeal eklem
HS	: Hill-Sacks lezyonu
L	: Labral Bankart lezyonu
OB	: Osseoz Bankart lezyonu
GH	: Glenohumeral
GHI	: Glenohumeral indeks
FM	: Fizik muayene
MRI	: Manyetik rezonans imaging
MÖ	: Milattan önce
ER	: Dış rotasyon
IR	: İç rotasyon
ADD	: Adduksiyon
ABD	: Abduksiyon
ARK	: Arkadaşları
OP	: Opere
VAS	: Görsel analog skala
DASH	: Disabilities of the arm, shoulder and hand
İST	: İstatistiksel

1.GİRİŞ

Glenohumeral eklem, vücutta en hareketli ve en fazla çıkığı görülen eklemdir. Stabilitesini çoğunlukla yumuşak dokulardan sağlaması ve geniş eklem hareket açıklığı uğruna stabiliteden ödün vermesi nedeniyle çıkık oluşma ihtimali oldukça fazladır (1). Herhangi bir anda humerus başının sadece %25'i glenoid ile temastadır. Labrumlar sayesinde glenoid derinliği %50 artmaktadır. Omuz ekleminin stabilitesi birden çok faktöre bağlıdır. Kritik nokta statik ve dinamik yapılar arasındaki hassas dengedir.Önemli yapılar: Superior glenohumeral ligament, middle glenohumeral ligament, inferior glenohumeral ligament, rotator manşet kasları ve deltoid kasıdır. Bunlardan inferior glenohumeral ligament ana statik stabilizatör kabul edilir.

Bankart, yaptığı çalışmada (2) akut çıkıkları 2'ye ayırmıştır:1)Humerus başı kapsülün en zayıf yerinden anteroinferior'a çıkar;2)Humerus başı anterior'a doğru zorla labrum, kapsül ve periostu da yırtarak çıkar.2. durumda oluşan lezyona da Bankart lezyonu denmiştir.

Omuz çıkıkları tüm eklem çıkıklarının %50'sini oluştur ve bunun %97'si öne, %3'ü ise arkaya çıkıktır (5), bunların %56'sı ise dominant taraflıdır. Omuz çıkığı görülen hastaların ortalama yaşı 20 olup, hastaların %85-95'i erkektir (4). Baker ve ark yaralanmaların %75'inin geleneksel olarak kabul edilen abduksiyon-eksternal rotasyon pozisyonunda oluştuğunu bildirmişlerdir (3). Hastanın yaşı arttıkça ilave rotator manşet patolojileri de görülür.

Laksite omuz ekleminin bir özelliğidir ancak klinik bir sorun oluşturacak düzeyde ise instabilite adını alır. Omuz instabilitesinin en önemli sebebi travmadır ve ilk çıkık sonrası tekrarlayan çıkık olması ihtimali de oldukça fazladır. Hastanın ilk çıkık sırasındaki yaşı önemli bir faktördür.20 yaş altındaki hastalarda ilk çıkık sonrası tekrarlayan çıkık oranı %90'ın üzerindedir (6).Ayrıca erkeklerde, anterior çıkıklarda, kollajen doku hastalığı olanlarda tekrarlayan omuz çıkıklarına daha sık

rastlanır. Yaş ilerledikçe çıkık oranı düşüş gösterir. 40 yaş üstü hastalarda ise tekrar çıkık görülme oranı %10'lara düşer (7). Çıkığın tekrarlamasında en önemli neden hastanın aktivite seviyesinin fazla olmasıdır. Rowe'nin çalışmaları (8) ilk çıkığa neden olan travma ne kadar büyükse tekrarlama insidansının o kadar düşük olduğunu göstermektedir.

Tekrarlayan omuz çıkıklarında omuz ekleminde birtakım değişiklikler görülür. Bunlardan önemli olanlar bankart lezyonu (Glenoid labrumun glenoid kavitede köken aldığı yerden ayrılması), hill-sachs lezyonu (Humerus başının posterolateraline deprese kırık), glenoidin kemik çerçevesinin yuvarlaklaşması, eklem kapsülünün ve tendonların gerilmesi olarak sayılabilir.

Tedavisinde önceleri redüksiyonun ardından 3-4 hafta immobilizasyon önerilmekteyken yapılan çalışmalar sonunda immobilizasyon süresinin stabiliteyi etkilemediği ve ilk çıkığın yeri ve şiddetinin rekürrenste önemli olduğu bildirilmiştir (9). Tüm omuz çıkıklarından sorumlu tek bir lezyon yoktur. Bu nedenle tek bir cerrahi girişim de yoktur. Tüm yaklaşımlar çıkığın şekli, şiddeti, yönü, süresi, hastanın yaşı ek hastalık varlığı gibi durumlara göre değerlendirilir

Omuz tekrarlayan çıkıklarının tedavisinde cerrahi tedaviler ideal stabilite sağlamakla birlikte yeterli eklem hareket açıklığı ve güç sağlayabilmektedir. Bankart prosedürü ve modifikasyonları gibi birçok açık anterior kapsülolabral rekonstrüksiyon tatmin edici stabilizasyon sağlayabilmektedir. Buna rağmen açık bankart onarımı sonrası sportif faaliyetlere dönebilmede zorluk, azalmış kas gücü ve eklem hareket açıklığı artroskopik tekniklerin gelişmesine sebep olmuştur. Gelişentechnikler, enstrumentasyon ve implantlar yardımıyla daha az cilt kesisi, ameliyat sonrası daha az ağrılı bir dönem olması, eklem hareketlerinde daha az kısıtlama ve kas gücünde daha az kayıp olması artroskopik cerrahi lehine avantaj sağlamıştır.

Tekrarlayan omuz çıkığı olan hastalarda yaşam kalitesi belirgin oranda azalmakta ve hastalar bu duruma uyum sağlamak zorunda kalmaktadırlar. Artroskopik onarım çıkık sayısını azaltmakta veya sonlandırmakta, omuz ekleminin fonksiyonunu ve yaşam kalitesini artırmaktadır. Çok sayıda çıkık hikâyesi olan geç

kalmış olgularda onarım sonrasında eklem hareket açıklığı çoğunlukla tam olarak restore edilebilse de kaslar eski gücüne kavuşamamaktadır.

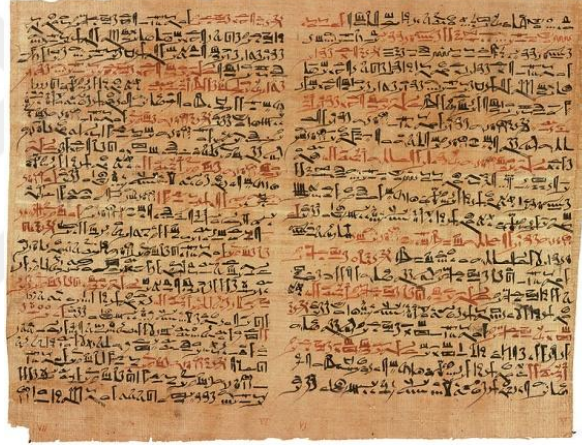
Bu çalışmada kliniğimizde 2009-2011 yılları arasında izole bankart lezyonu olan tekrarlayan omuz çıkığı tanılı ve artroskopik onarım uygulanmış hastaların eklem hareket açıklığı, günlük ve/veya zorlu aktiviteleri yerine getirmede kalite, sporkapasitesi, ağrı, tekrar çıkık gelişimi, kas kuvveti gibi parametrelerin radyolojik ve klinik testlerle birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.TARİHÇE

Edwin Smith Papirüsü dünyanın en eski cerrahi dokümanı olup yaklaşık MÖ 16. yüzyıla aittir. Papirüs her birinin fizik muayene, tedavi ve prognozunun açıklandığı 48 travmatik yaralanma vakasını açıklamaktadır ve omuz instabilitesini içeren bilinen ilk belgedir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Edwin Smith papirüsü

Omuz anatomisini, çıkığıın tiplerini ve ilk cerrahi yöntemleri MÖ 4. yüzyılda Hipokrat göstermiştir (Şekil 2.2).Çıkık olan eklemi el, topuk, tahta, merdiven veya sandalye kullanarak redükte etmiş ve kendi adıyla da anılan tekniği geliştirmiştir. Aynı zamanda omuz anterior'unu demirle dağlamak suretiyle ilk cerrahi girişimi uygulamıştır.



Şekil 2.2. Hipokratın omuz redüksiyonu temsili çizimi

Fatih Sultan Mehmet döneminin önemli hekimleri arasında yer alan Şerafettin Sabuncuoğlu'nun Kitabü-l Cerrahiyeti-l İlhaniyye adlı eserinde redüksiyon tekniklerini resimli olarak anlatmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Şerafettin Sabuncuoğlu redüksiyon çizimi

19. yüzyılda araştırmalar devam etmiş; çıkık öyküsü olan hastaların humerus posterior'unda çökme olduğu Flower ve Cramer gibi araştırmacılar tarafından gözlemlenmiştir. Röntgen ışınının bulunmasından sonra bu lezyon radyolojik olarak ilk kez 1898'de Franke tarafından gösterilmiştir.

19. yüzyılda farklı otopsi çalışmaları omuzda kapsülolabral komplekste ve kemik yapılarında çıkıkları takiben gelişen lezyonları tarif etmiştir. 1961'de Mosely tarafından tekrarlayan omuz çıkıklarının tedavisi ve cerrahisini anlatan bir kitap yayınlanmıştır.

Radyograflerin yaygın olarak kullanıma girmesinden sonra humerus posterolateralindeki iyi bilinen çökme kırığının tespit edilmesini kolaylaştırmıştır. Hill ve Sachs (10), 1940 yılında, bu defektin öne çıkığa bağlı humerus başı çökme kırığı olduğunu tanımlamışlardır ve sonrasında bu lezyon Hill-Sachs lezyonu olarak anılmaya başlamıştır.

1906'da Perthes (11) ve 1909'da Thomas tarafından kapsül ve ligamentlerin rekonstrüksiyonu cerrahisi tarif edildikten sonra araştırmaların sayısı oldukça artmıştır. Çeşitli kas transferleri, tendon ve faysa germe prosedürleri tarif edilmiş (Clairmont 1913, Gallie 1927, Nicola 1929) ve kemik bloğu prosedürleri yayımlanmıştır (Eden ve Hybbinette 1918).

1938 yılında Bankart (12) labrumun glenoid anteroinferior kısmından ayrılmasıyla oluşan ve kendi adıyla anılan lezyonu tanımlamış, labrumun omuz stabilitesindeki önemini belirtmiştir.

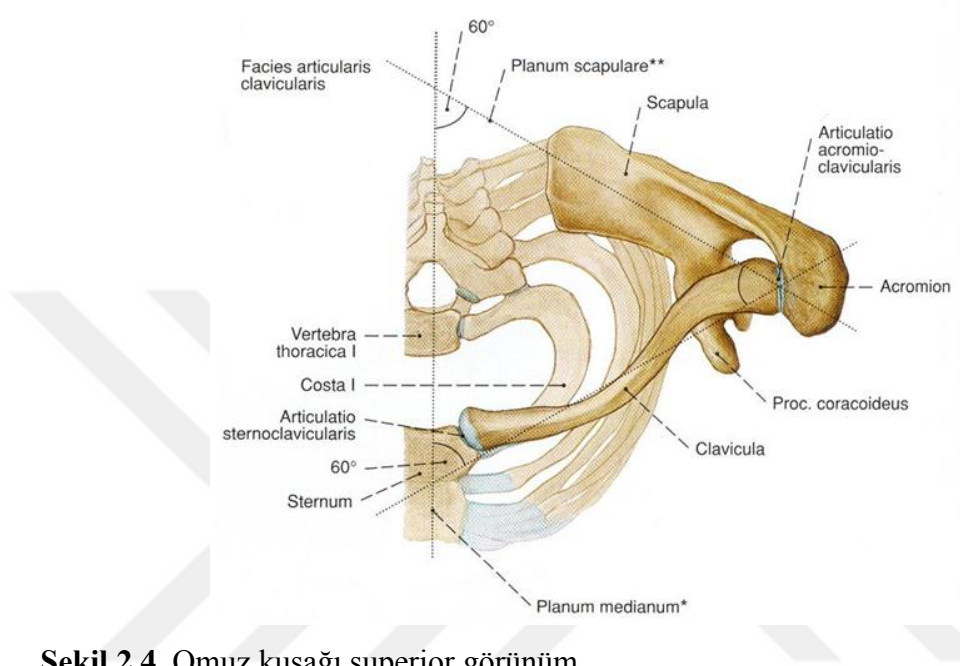
Theodore Kocher 1870 yılında rotasyon yöntemiyle redüksiyon tekniğini yayınlamıştır. Ardından 1938'de Milch, 1952'de Lacey, 1981'de Russell farklı teknikler tarif etmişlerdir. Daha sonra ise en yaygın kullanılan yöntem olan Rockwood'un traksiyon-karşı traksiyon tekniği tanımlanmıştır.

1930'lu yıllardaki çalışmaları sonunda Bankart kendi adıyla anılan ve tekrarlayan omuz çıkıkları cerrahi tedavisinin temelini oluşturan anterior labrum tamiri ve kapsül plikasyonunu tarif etmiştir. 1943 yılında Magnuson ve Stack, subskapularisi laterale naklederek stabiliteyi artırdıklarını belirtmişlerdir. 1947 yılında Osmond-Clark kapsülü üst üste dikmiştir. 1956 yılında Du Toit ve Roux staple ile kapsülorafiyi yapmışlardır. Helfet ise korakoid çıkıntının biceps kası ile beraber osteotomize edilerek glenoid anterioruna transfer yöntemini tarif etmiştir.

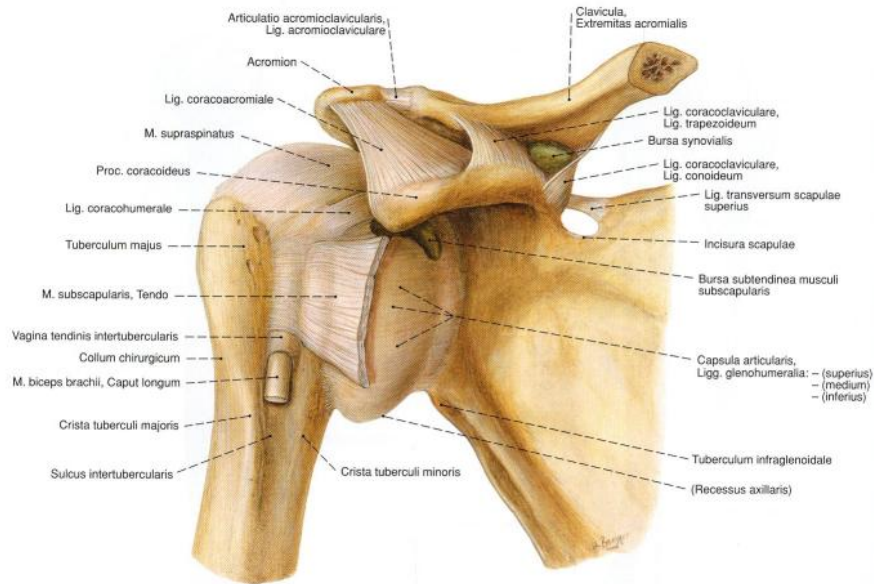
1980'li yıllarda artroskopik teknikler ve enstrümanlar gelişmiş ve bu konudaki çalışmalar hız kazanmıştır. Lanny Johnson artroskopik olarak staple ile fiksasyonu, Warner bioemilebilir vidayı, Synder (13) ise vida ankor kullanımını tarif etmiştir Richmond (14) ve ark. 1990 yılında halen kullandığımız artroskopik Bankart tamiri prosedürünü tarif etmişlerdir.

2.2. OMUZ ANATOMİSİ

Omuz kuşağı skapula ve klavikuladan oluşur ve üst ekstremitayı gövdeye bağlar. Omuz eklemi, humerus üst ucunun omuz kuşağına bağlantısıdır. Bu bölgeye glenohumeral eklem de denir (Şekil 2.4, 2.5).



Şekil 2.4. Omuz kuşağı superior görünüm



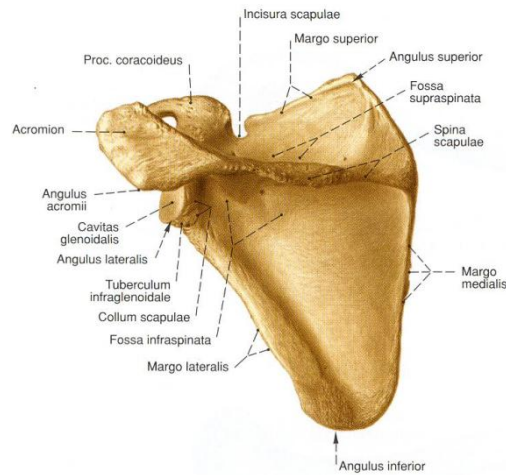
Şekil 2.5. Glenohumeral eklem

Omuz kuşağının esas fonksiyonu üst ekstremitenin üç boyutlu boşlukta hareketi için bir dayanak noktası olmasıdır. Bu dayanak noktasının oluşmasındaki temel bileşen sağlam bir glenohumeral eklemin bulunmasıdır.

2.2.1.Kemik Yapısı

2.2.1.1. Skapula

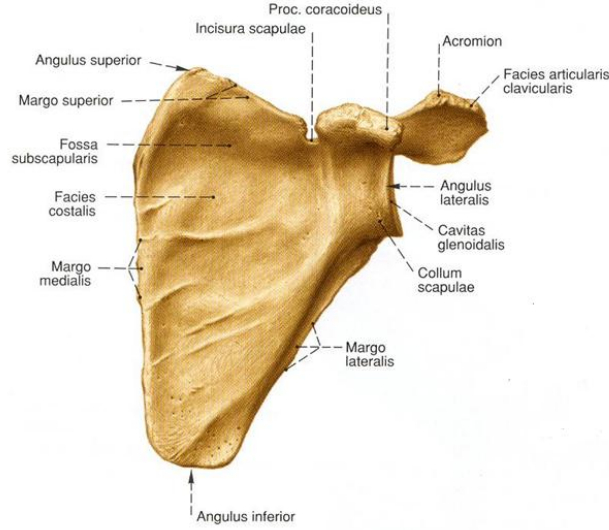
Üç köşeli ve üçgen şekilli bir kemiktir. İki yüzü, üç köşesi ve üç kenarı olan, yassı bir kemiktir. Gövde, spina skapula, akromiyon, skapula boynu, glenoid fossa ve korakoid çıkıntı olmak üzere 6 bölümde incelenir. İkinci ve yedinci kaburgalar arasında yer alır. 17 kas ve 4 ligaman için bağlantı görevi görür (15) (Şekil 2.6, 2.7).



Şekil 2.6. Skapula posterior görünüm

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

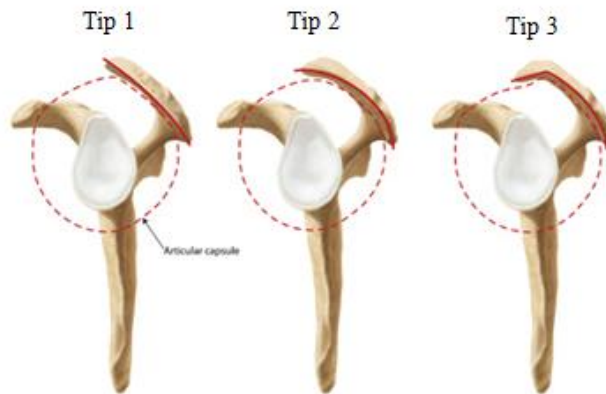
7° arasında retroversiyon açısı vardır (15). Bu açının artması ya da azalması omuz instabilitesine yol açabilir.



Şekil 2.7. Skapula anterior görünüm

Skapulanın arka yüzünde medial kenarından başlayarak dışa ve yukarıya doğru uzanan yassı ve kalın bir çıkıntı (spina skapula) ve akromiyon adı verilen yassı ve kalın bir uzantı ile vardır.

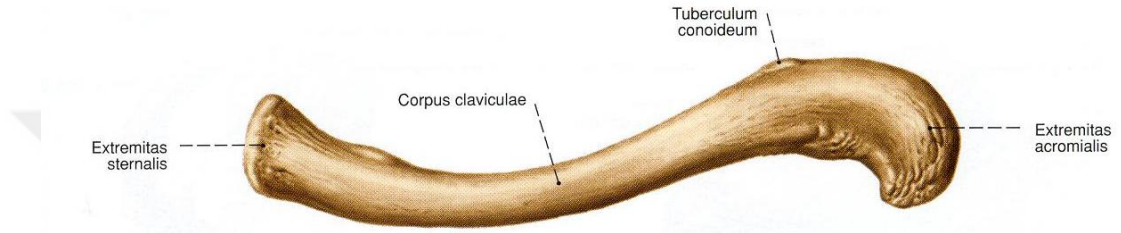
Akromiyon klavikula ile eklemler. Düz (Tip 1), kıvrık (Tip 2) ve çengel (Tip 3) olmak üzere üç tip akromiyon tarif edilmiştir (16) (Şekil 2.8). Tip 3 akromiyonlularda rotator kılıf yaralanmalarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir



Şekil 2.8. Akromion tipleri

2.2.1.2. Klavikula

15-17 cm. uzunluğunda, 2-3 cm. genişliğinde, "S" şeklinde iki kavsi (Sternoventral ve akromiyodorsal) olan bir kemiktir. İki ucu ve bir korpusu vardır. Kemiğin üst yüzeyi oldukça düzdür. Lateralde akromiyonla eklem yapan oval biçiminde küçük bir eklem yüzü vardır. Medialde ise sternum ile eklenir. Lateral uç yukarıdan aşağıya basık ve yassıdır (Şekil 2.9).

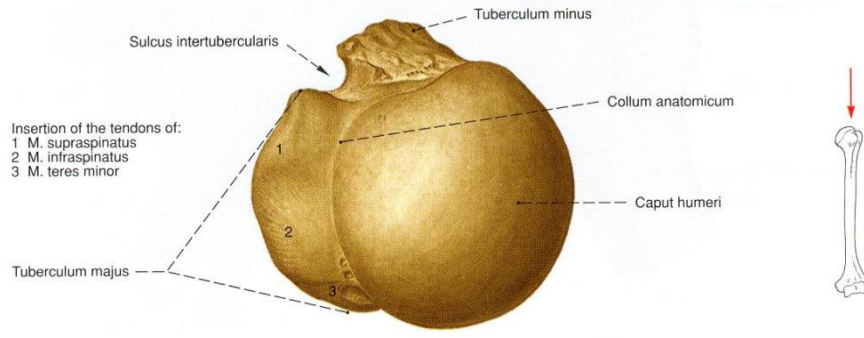


Şekil 2.9. Klavikula superior görünüm

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

2.2.1.3. Humerus

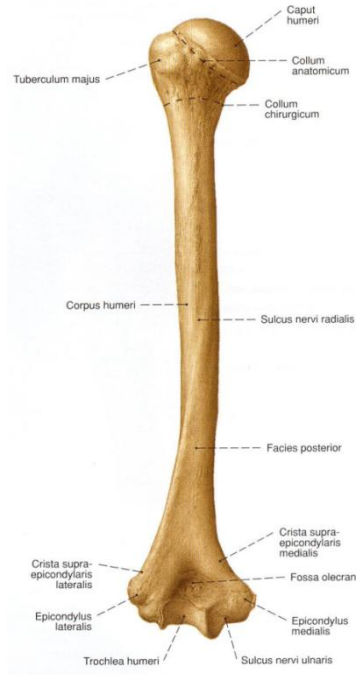
Üst ekstremitenin en uzun kemiğidir. İki ucu ve bir korpusu vardır. Humerus, omuz eklemine klavikula ve skapula ile birlikte oluşturan kemiktir. Humerus'un sferoid başı (ball), skapulanın sığ glenoid yüzeyiyle (socket) eklem oluşturur ve her iki yüzey de hyalin kıkırdak ile örtülmüştür. Humerus proksimalinin sferoid şekilli eklem yüzüne kaput humeri denir (Şekil 2.10). Humerus cisminin uzun aksı ile kaput humeri arasında, açıklığı mediale bakan 130°-150°'lik bir açı vardır (Şekil 2.11, 2.12). Ayrıca kaput humeri yaklaşık 35 derecelik retroversiyon açısına sahiptir (20). Kaput humerinin bittiği çerçeveye kollum anatomikum denir.



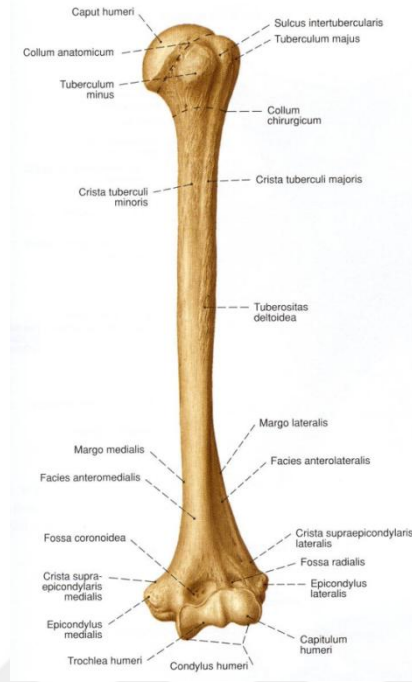
Şekil 2.10. Humerus başı superior görünüm

Glenoid yüzeyin sadece 1/4 lük kısmı humerus başı yüzeyiyle temas halindedir, bununla birlikte glenoid yüzey labrum adı verilen fibrokartilajenöz bir yapıyla çevrelenerek, glenoide derinlik kazandırılır

Omuz hareketlerinde klavikula sternum etrafında, skapula klavikula etrafında ve humerus skapula etrafına hareket etmekte ve buna skapulanın toraks üzerindeki hareketleri eklenmektedir. Böyle bir düzenleme ile omuz-kolkompleksinde hareketlilik artmaktadır.



Şekil 2.11. Humerus posterior görünüm



Şekil 2.12.Humerus anterior görünüm

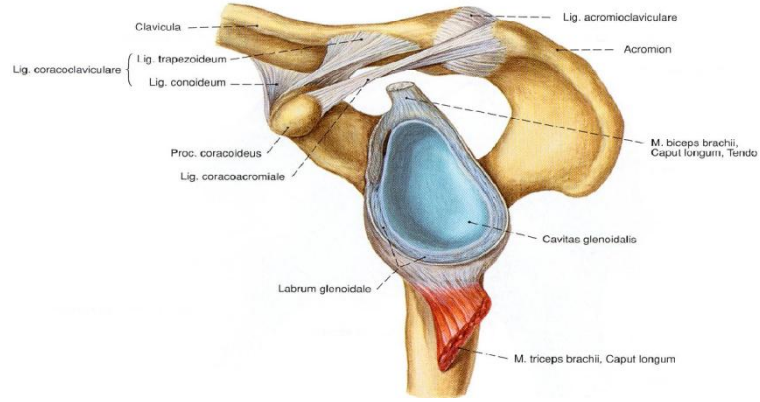
Humerus proksimalinde lateralde tuberositas deltoidea denilen pürtüklü bir saha vardır ve buraya M. Deltoideus yapışır. Tuberositas deltoidea'nın altında yukarıdan aşağıya uzanan sulkus nervi radialis adı verilen oluktan nervus radialis ve arteria profunda brachii geçer. Yine humerus'un proksimalinde göze çarpan iki adet çıkıntı mevcuttur. Bunlar posterior'da ve büyük olan tuberculum majus ve önde daha küçük olan tuberculum minus'tur. Bu çıkıntılara rotator cuff kasları yapışır. Bu iki kemik çıkıntının uzantıları olan krista tuberculi majoris ve minoris arasında ise bisepsin uzun başının geçtiği sulkus intertuberkularis bulunur. Tuberculumların bittiği çerçeveye ise kollum chirurgicum denir.

2.2.2. Eklem Yapısı

2.2.2.1. Akromioklavikuler eklem

Skapulanın akromion adı verilen çıkıntısı ile klavikula arasındaki plana tipi olan bir eklemdir. Fibrokıkırdak yapıda bir diski vardır. Kapsül ile birlikte iki önemli bağı vardır: Akromioklavikuler ve korakoklavikuler bağlar. Bunlardan korakoklavikuler bağın iki komponenti vardır: Trapezoid ve konoid

(Trapezoid anterolateraldedir, konoid ise posteromedialde ve daha güçlüdür) (Şekil 2.13).

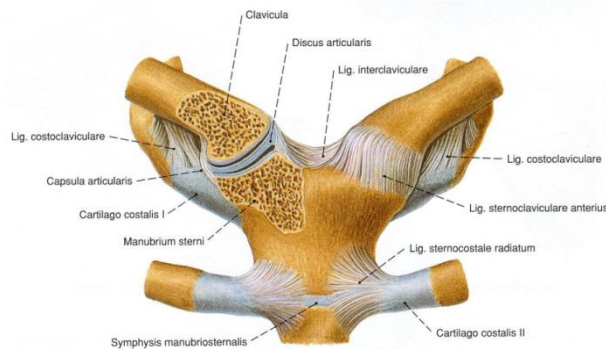


Şekil 2.13. Akromioklavikuler eklem ve bağları

Akromioklavikuler ligaman, klavikula distalinin anteroposterior deplasmanını engeller. Korakoklavikuler ligaman ise klavikula distalinin superior deplasmanını engeller (17). Kol maksimum elevasyona alındığında klavikulanın $40-50^{\circ}$ rotasyonuna rağmen Akromioklavikuler eklem yaklaşık $5-8^{\circ}$ rotasyon yapar (18).

2.2.2.2. Sternoklavikular Eklem

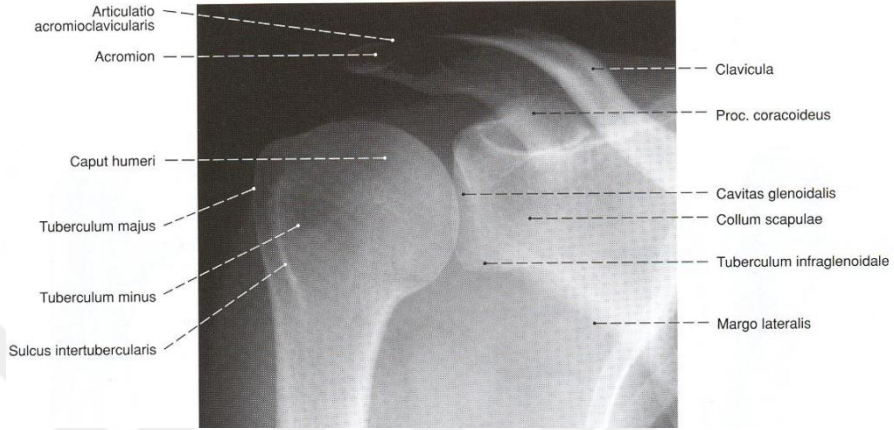
Manubrium sterni ve birinci kıkırdak kosta ile klavikula arasında sellar tip bir eklemdir. Artiküler diski vardır (21). Sternoklavikularis anterior ve posterior, kostoklavikuler ve interklavikuler ligamentleri vardır (Şekil 2.14). Sternoklaviküler eklem omuz hareketi ile 30° kadar rotasyon yapar, sirkumdiksiyon hareketine katılır.



Şekil 2.14. Sternoklavikuler eklem

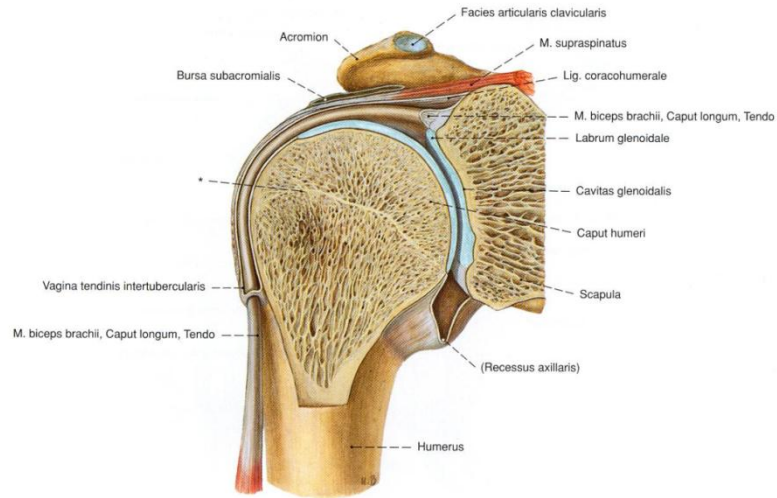
2.2.2.3. Glenohumeral Eklem

Omuz eklemi (glenohumeral eklem) (Şekil 2.15); multiaksiyel ball-socket tipinde sinovyal eklem olup geniş harekete olanak tanır (22). Ancak geniş hareket potansiyeline sahip olması, stabiliteden ödün vererek gerçekleşir.



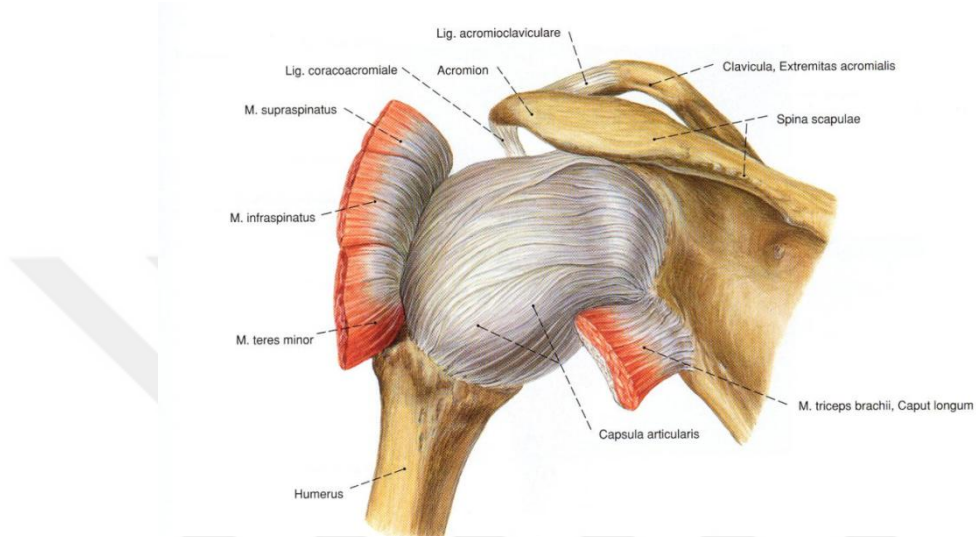
Şekil 2.15. Glenohumeral eklem AP radyografisi

Geniş hareket açıklığına sahip olan bu eklem glenoid kavite ile kaput humeri arasında oluşmaktadır. Her iki yüzeyde hyalin kıkırdakla kaplıdır. Sferoid tipte bir eklemdir. Labrum adı verilen fibrokartilajinöz yapı, eklem yüzeyinin genişliğini ve derinliğini artırır, eklem yüzeylerindeki uyumu sağlar (Şekil 2.16).



Şekil 2.16. Glenohumeral eklemin skapular plandaki kesiti

Glenohumeral eklemin kapsülü incedir, kapsül skapulada labrumu da içine alacak şekilde konkav eklem yüzü kenarına tutunur (Şekil 2.17). Kapsülün ön yüzünde glenohumeral ligaman bulunur ve superior, orta (middle), inferior olmak üzere üç parçadan oluşur.



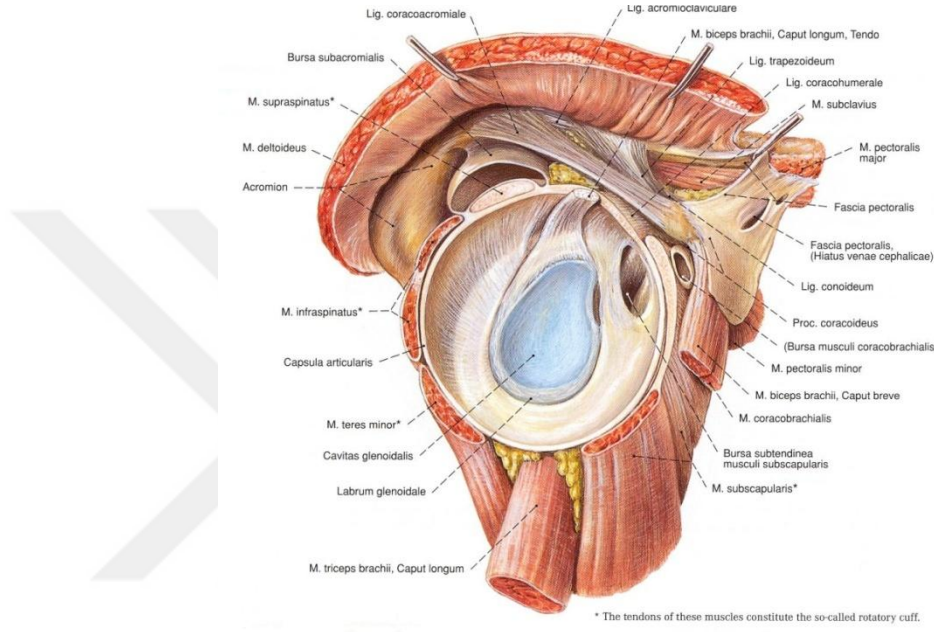
Şekil 2.17. GH eklem kapsül yapısı

Superior glenohumeral ligaman (Şekil 2.18), labrumun tepe noktası yakınında biceps uzun başı ile birleşerek glenoid kenarına yapışır. Humerus tarafında ise humerus anatomik boynunun ön yüzüne yapışır. SGHL sıfır derece abduksiyonda humerusun inferiora sublukse olmasını engelleyen en önemli yapıdır.

Orta glenohumeral ligaman (Şekil 2.18), SGHL'den başlayarak glenoid anterior kenarı boyunca aşağıda glenoidin orta ve alt üçte birlik kısımlarının bileşkesine kadar uzanır. Humerus tarafında ise anatomik boynun anterioruna yapışır. OGH, omzun düşük ve orta dereceli abduksiyon arkları içinde dış rotasyonunu sınırlar ancak 90 derece abduksiyona gelindiğinde etkisi çok azalır.

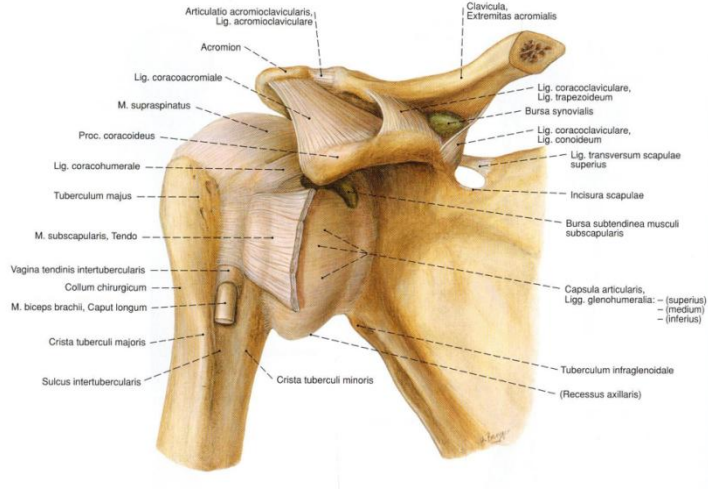
Inferior glenohumeral ligaman (Şekil 2.18), glenoid kenarına anteriorda saat 2-3 pozisyonuyla posteriorda saat 8-9 pozisyonu arasında yapışır. Humerus tarafında ise anatomik ve cerrahi boynun inferior yüzündedir. Bu bağın anterosuperioru

oldukça kalındır. Kalınlaşmış anterior ve posterior bantları ve daha ince olan aksiler poş ile bir hamağa benzemektedir. Omuz 45 derece veya daha fazla abduksiyondayken hem anterior hem posterior streslere karşı ana stabilizatördür. IGHL hareket arkının uç noktalarında sınırlayıcı rol oynar ve humerus başının glenoid içinde yuvarlanarak nötral pozisyona dönmesine yardımcı olur. IGHL omzun ana statik stabilizatörü olarak kabul edilir.



Şekil 2.18. GH eklem ve önemli iç bağları

Korakohumeral ligaman (Şekil 2.19), korakoid çıkıntından büyük tüberküle uzanır ve omuz dış rotasyonunu sınırlar. Ayrıca glenohumeral ligaman gibi eklem stabilitesine katkıda bulunur. Korakoakromiyal ligaman ise akromiyon ve korakoid çıkıntı arasında uzanır ve subakromiyal boşluğun çatısını oluşturur. Subakromiyal boşluğun normalde glenohumeral eklemlle ilişkisi yoktur. Korakoakromiyal ligaman humerusun yukarı hareketini sınırlar. Glenohumeral eklemlle ilişkili tek boşluk subskapuler boşluktur.



Şekil 2.19. GH eklem ve önemli dış bağları

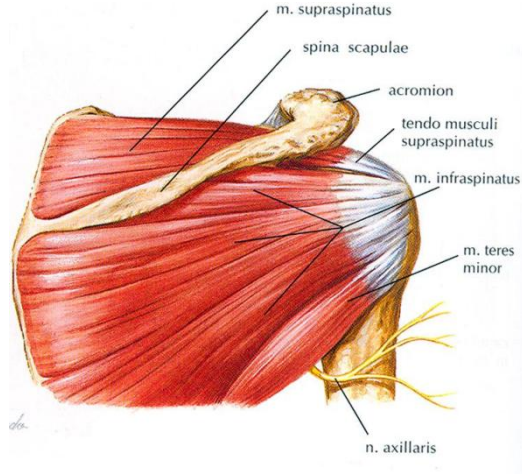
2.2.2.4. Skapulotorasik Eklem

Gerçek bir eklem olmayıp, skapulanın anterioru ile toraksın posterior yüzeyindeki temastan dolayı eklem gibi kabul edilmektedir. Skapulaya toraksın posteriorunda harekete izin verir. Stabilite esas olarak skapular kaslarla sağlanır. Skapula mediale hareket ettiğinde glenoid kavite laterale, laterale hareket ettiğinde ise ile glenoid kavite anteriora döner. Abduksiyon sırasında skapulotorasik eklem de harekete katılınca geniş bir eklem hareket açıklığı sağlanır.

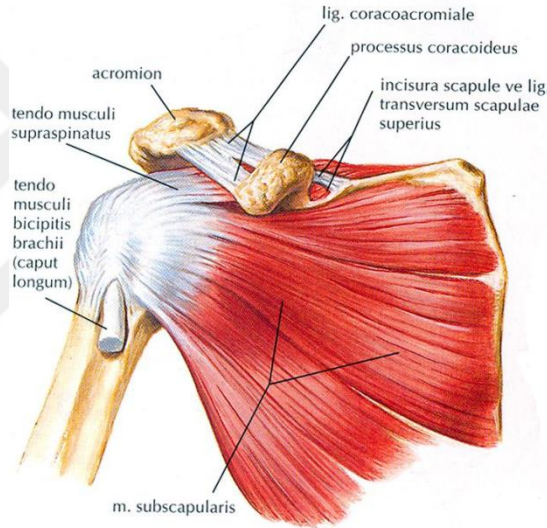
2.2.3. Kas Yapısı

2.2.3.1. Rotator Manşet Kasları

Skapuladan köken alan, 4 kastan oluşan bir komplekstir (Şekil 2.20, 2.21). Eklem kapsülü boyunca ilerleyerek humerusun tüberkulum majus ve minusuna yapışır. Yapışma yerinde kapsül lifleri ile karışır. Omuz ekleminin hareket ve stabilitesinde önemli rol oynarlar (19). Oluşturan kaslar supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör'dür.



Şekil 2.20. Rotator manşet kasları: Supraspinatus, İnfraspinatus, Teres Minor



Şekil 2.21. Rotator manşet kasları: Subskapularis

Supraspinatus: Skapulanın superiorunda bulunur. Fossa supraspinatustan kaynaklanır. Korakoakromiyal arkın altından geçerek tüberkulum majusta sonlanır. Tendinöz kısmı posteriordan m.infraspinatus ile anteriordan ise korakohumeral ligaman ile komşudur.

Kasın inferior kısmı skapula, glenoidin dudağı ve eklem kapsülü ile sınırlandırılmıştır. M.supraspinatusun inferior lifleri eklem kapsülünün lifleri ile karışmıştır bu nedenle birbirinden ayrılmazlar. M.supraspinatus rotator manşetin en

önemli ve en çok yaralanan kasıdır. Bu kası supraskapuler sinir (C5-C6) uyarır. Görevi omuza abduksiyon yaptırmaktır. Ayrıca omuzun elevasyon ile ilgili tüm hareketlerinde aktif rol oynar. Bununla birlikte humerus başını yukarıdan çevrelediği ve kas lifleri direk olarak glenoide yöneldiği için glenohumeral eklem stabilizasyonunda önemli rol oynar. Üstte subakromiyal bursa ve akromion, altta humerus başı ile çevrelendiği için tendonu kompresyon ve zedelenmelere maruz kalır.

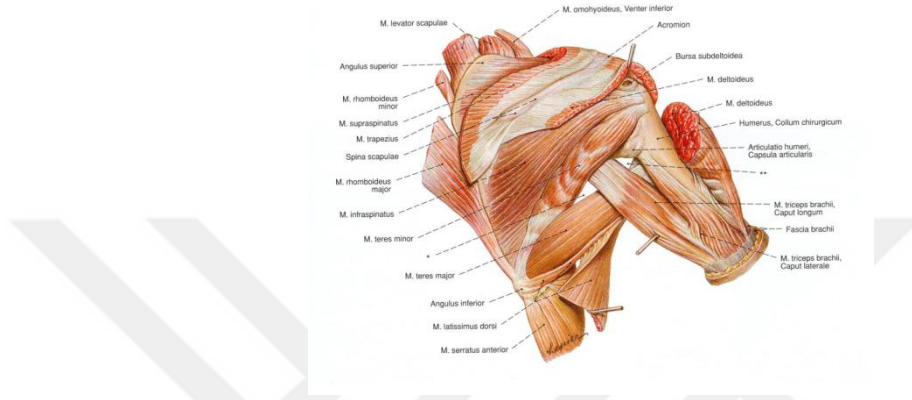
İnfraspinatus Kası: Fossa infraspinatusun iç kısmından kaynaklanır ve tüberkulum majusun ortasında sonlanır. Yapışma yerinde, anterosuperiorda m.supraspinatus, inferiorda m.teres minörün tendinöz kısımları ile karışır. Supraskapuler sinir ile uyarılır. Omuzun en önemli dış rotatorlarından biridir. Dış rotasyonun %60-90'ı bu kas tarafından sağlanır. Ayrıca humerus başını deprese eder. M.infraspinatus iç rotasyon sırasında humerus başını sararak omuzu posterior sublüksasyona karşı, abduksiyon ve dış rotasyonda iken ise omuzu arkaya doğru çekerek anterior sublüksasyona karşı stabilize eder.

Subskapularis Kası: Subskapuler fossadan köken alır. Omuz eklemi önünden geçerek tüberkulum minusta sonlanır. Önden aksiller boşluk ve korakobrakial bursaya üstten ise korakoid çıkıntı ve subskapuler bursaya bitişiktir. Subskapuler sinir tarafından uyarılır. Omuza internal rotasyon yaptırır ayrıca alt lifleri humerus başının depresörü olarak görev yapar. M.subskapularis kollajen açısından zengindir ve omuzun anterior sublüksasyonundapasif stabilizatör olarak rol oynar. Sıfır derece abduksiyonda subskapularis kası tekbaşına, 45 dereceabduksiyonda ise orta ve alt glenohumeral ligamanlar ile birlikte öne dislokasyonu önler. 90 dereceabduksiyonda ise primer önleyici alt glenohumeral ligamandır.

Teres Minör Kası: Skapulanın lateral kenarının orta kısmından köken alır. Tüberkulum majusun posteriorunun alt kısmında sonlanır. M.teres minörün altında posteriorkapsül, üstünde ise deltoid kası bulunur. Aksiller sinirin posterior dalı (C5-C6) tarafından uyarılır. Görevi dış rotasyon ve omzun anterior yöndeki stabilizasyonudur.

2.2.3.2. Teres Majör Kası

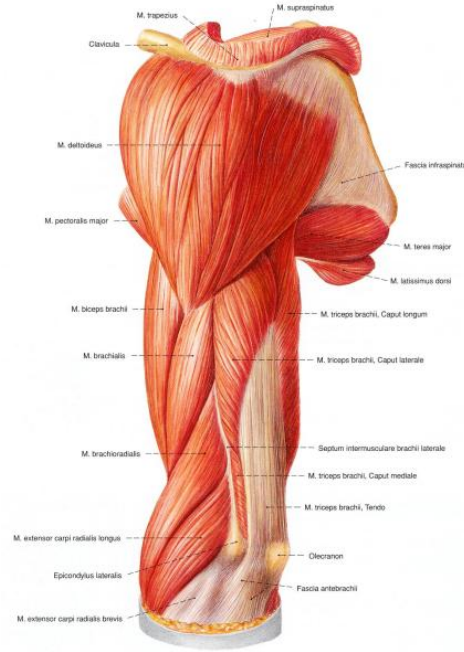
Skapula dış kenarının inferiorundan köken alır ve kolu önden dolanarak tüberkulum minus altına yapışır (Şekil 2.22). Subskapuler sinir ile uyarılır. Kola ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır.



Şekil 2.22. Rotator manşet kasları ve Teres Major

2.2.3.3. Deltoid

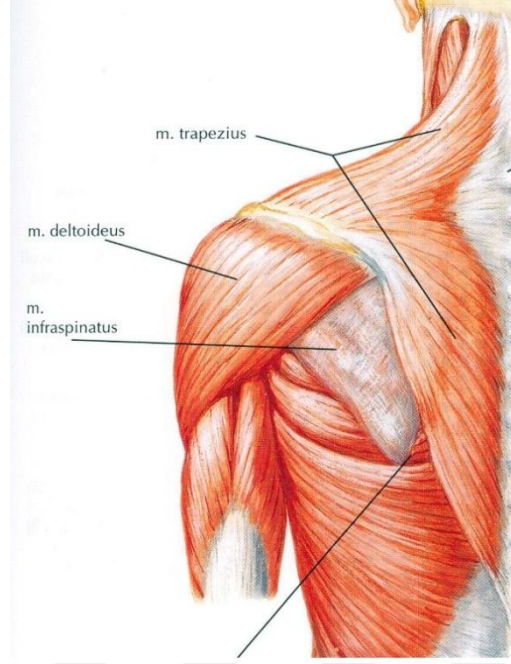
Pars clavicularis (ön), acromialis (orta) ve spinalis (arka) olmak üzere üç kısımdan oluşur (Şekil 2.23). Ön kısmı klavikulanın 1/3 lateralinden, orta kısmı scapula'nın akromionundan ve arka kısmı spina scapula'nın dış alt yüzünden köken alır. Humerusun proksimalinde bulunan deltoid tüberkülüne yapışır. Aksiller sinir ile uyarılır. Ön ve arka kısımdaki lifler birbirine paralel seyrederek ve liflerin uzunluğu daha fazladır. En kuvvetli bölümü orta kısmıdır ve kolun 15 ile 90 derece arasındaki abduksiyonunu yaptırır. Ön kısmı kola fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır ayrıca horizontal adduksiyonda da görev alır. Arka kısmı ise kola ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır.



Şekil 2.23.Deltoid kası

2.2.3.4. Trapezius

Boyun ve thorax'ın arkasında bulunan yassı ve geniş bir kastır (Şekil 2.24). Fonksiyonel olarak üç parçada incelenir. Üst kısım superior nuchae linea, external occipital protuberantia ve bütün servikal vertebraların spinöz proçesleri, orta kısım T1-6 vertebraların spinöz proçesleri, alt kısım T6-12 vertebraların spinöz proçeslerinden köken alır. Üst kısım klavikulanın 1/3 dış kısmına, orta kısım akromiyona, alt kısım spina skapulaya yapışır. Aksesuar sinir ile uyarılır. Bu kasın üst kısmı baş ve boyun sabit durumda ise skapulayı içe ve yukarıya çeker, skapula diğer kaslarla tespit edilmişse baş ve boynu kendi tarafına doğru eğer. Orta kısım skapulayı vertebral kolona yaklaştırır. Alt lifleri ise skapulayı aşağı ve mediale doğru çeker ve glenoid kaviteyi yukarı döndürür. Kasın tümü kasıldığında ise m.serratus anteriorla birlikte kolun 90 derece üzerindeki abduksiyonunu sağlar.



Şekil 2.24.Trapezius kası

2.2.3.5. Levator Skapula

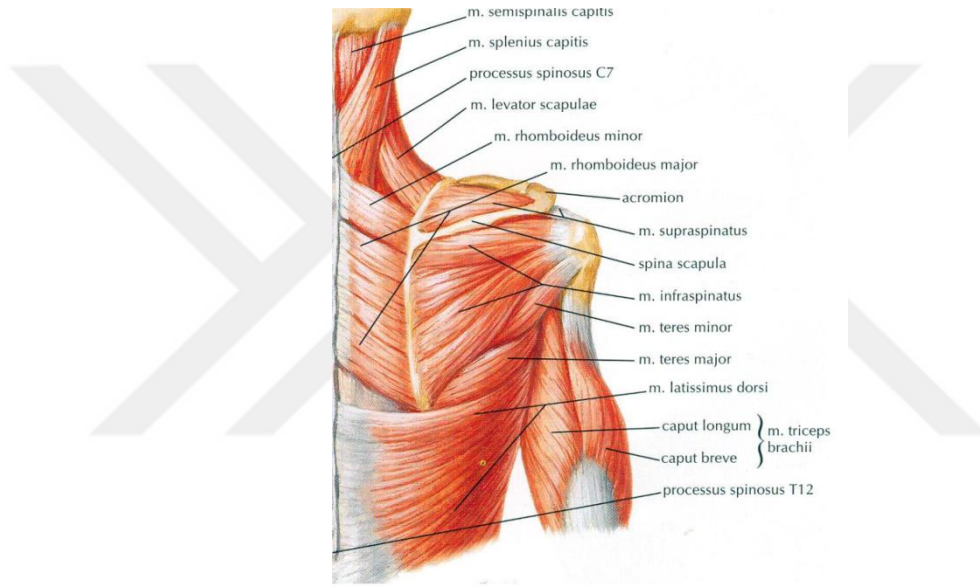
C1-C4 vertebraların transvers proseslerinin posterior tüberküllerinden başlar ve skapula medialinin en üst kısmında sonlanır (Şekil 2.25). Dorsal skapular sinir tarafından uyarılır. Skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek dış kenarı aşağıya döndürür

2.2.3.6. Romboid Kaslar

Romboid minör, C7-T1 vertebraların spinöz proseslerinden kaynaklanıp, skapulanın superior açısı ile spina skapula arasında kalan skapula medial kenarında sonlanır (Şekil 2.25). Romboid major T2-T5 vertebraların spinöz proseslerinden kaynaklanıp, rombooid minörün yapıştığı yerin hemen altında skapula medial kenarına yapışır. Dorsal skapular sinir tarafından uyarılır. Skapulayı yukarı ve içe çekerek lateral kenarı aşağıya döndürür

2.2.3.7. Latissimus Dorsi

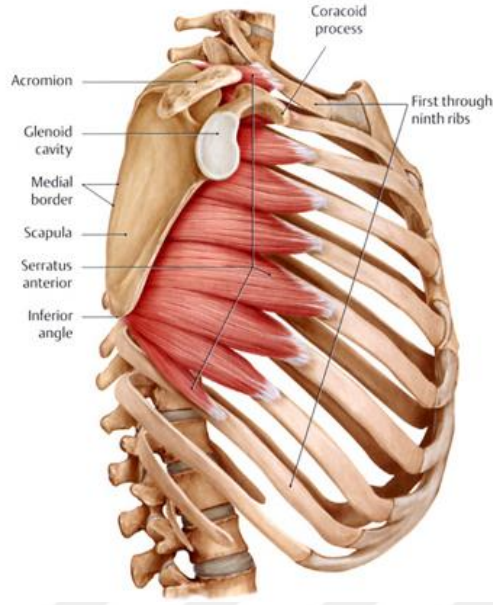
Torakal ve lumbal bölgenin arkasında bulunan yassı ve geniş bir kastır (Şekil 2.25). Fasia torakolumbalis aracılığı ile T6-T12, bütün lumbal ve sakral vertebraların spinöz proçesleri, crista iliaca'nın dış medial kısmı, 9-12.kostalar ve skapulanın inferior köşesinden köken alır. Proksimal humerus ön yüzünde pektoralis majör ve teres majör kasları arasında intertüberküler sulkus'ta sonlanır. Torakodorsal sinir tarafından uyarılır. Kola adduksiyon, pronasyon, ekstansiyon, ayrıca skapulaya aşağı rotasyon yaptırır.



Şekil 2.25.Levator skapula, Romboid kaslar ve Latissimus Dorsi kası

2.2.3.8. Serratus Anterior

İlk 8 kostanın anterolateral yüzlerinden dişli çıkıntılar şeklinde başlar (Şekil 2.26). Üst, orta ve alt kısım olarak 3'e ayrılır. Üst kısım skapulanın üst köşesine, orta kısım skapulanın iç kenarına, alt kısım ise alt köşesine yapışır. Uzun torasik sinir tarafından uyarılır. Kuvvetli bir kastır. Skapulayı toraksa doğru çekerek fiske eder ve alt köşe yapışan kısım glenoid kaviteyi yukarı döndürerek m. Trapezius ile birlikte kolun 90 derece üzerindeki abduksiyonunu sağlar.



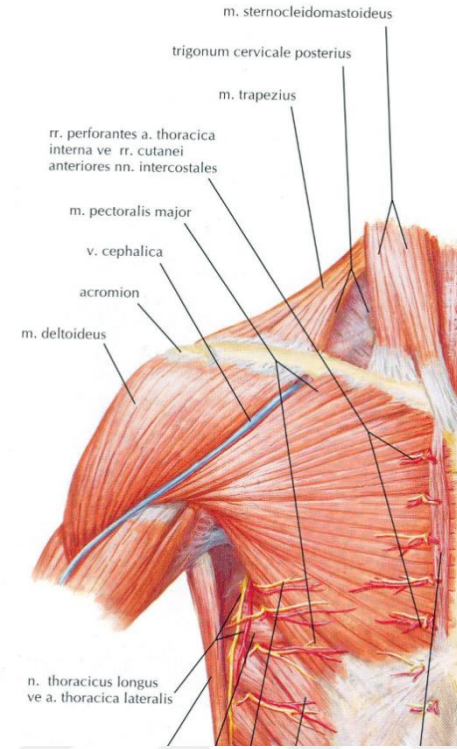
Şekil 2.26.Serratus anterior

2.2.3.9. Pectoralis Minör

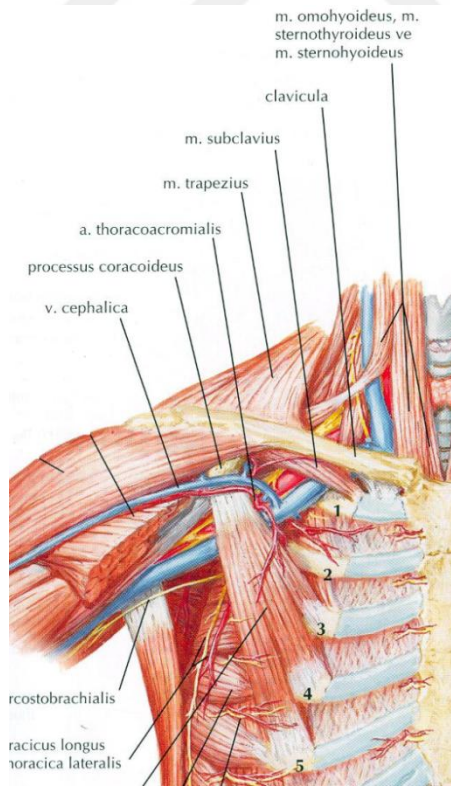
Göğüs duvarının ön kısmında 2.-5.kostaların kemik ve kıkırdak kısımlarının birleştiği yerden kaynaklanır, skapulanın korakoid proçesinde sonlanır (Şekil 2.28). Medial ve lateral pektoral sinirler tarafından uyarılır. Omzu öne ve aşağıya çeker, omuz sabit ise kostaları kaldırır. İspirasyona yardımcıdır.

2.2.3.10. Pectoralis Majör

Klavikular, sternokostal ve abdominal olmak üzere üç kısımdan oluşur (Şekil 2.27). Klavikula mediali, sternum lateral kenarı ve 2-6 kostal kıkırdaktan köken alır. Humerusun tüberkülüm majusunda sonlanır. Lateral pektoral sinir tarafından uyarılır. Pectoralis majorun Klavikularkısmı deltoid kasının ön lifleri ile beraber kolun fleksiyonunda görev alır, alt lifler ise buna antagonisttir. Ayrıca bu kas glenohumeral eklemin güçlü bir adduktörüdür ve indirek olarak skapulanın lateral köşesinin depresörü olarak fonksiyon görür. Sternokostal kısım ise kola iç rotasyon yaptırır.



Şekil 2.27. Pectoralis major kası



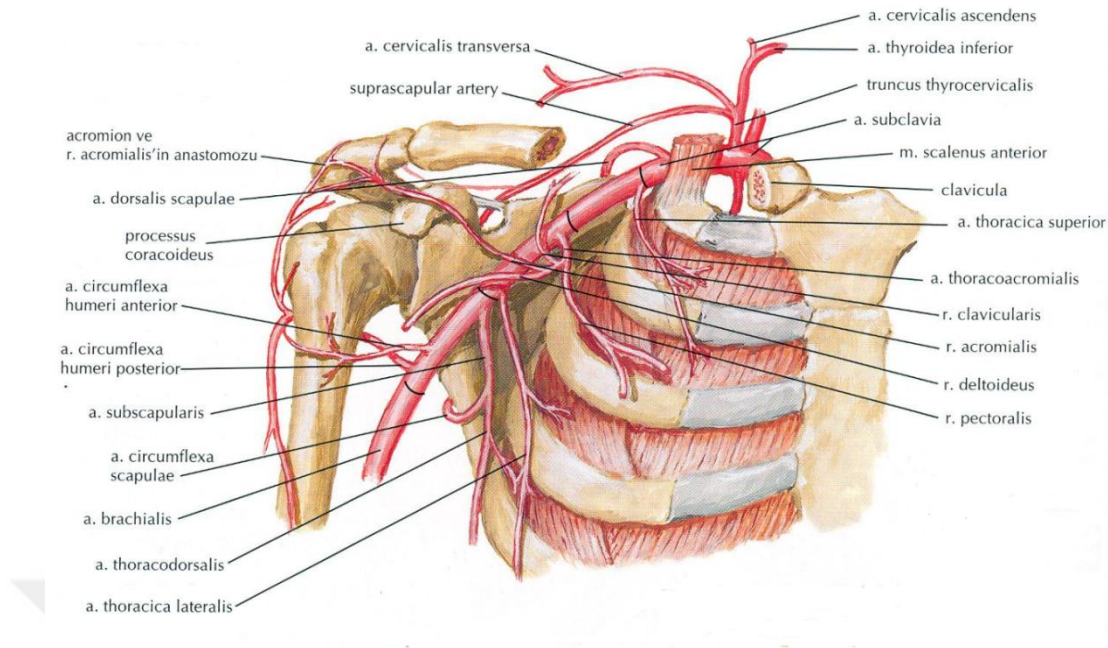
Şekil 2.28. Pectoralis minor kası

2.2.3.11. Biseps

İki orijinlidir. Biseps kasının uzun başı supraglenoid tüberkülden, kısa başı ise korakoid çıkıntından köken alır. Distalde kas lateralde tuberositas radii, medialde ise bisipital aponevroz vasıtası ile ön kolun derin fasyasında sonlanır. Muskulokutanöz sinir tarafından uyarılır. Biseps kasının asıl fonksiyonu omuz ekleminde çok dirsek ekleminde. Ön kola supinasyon ve fleksiyon yaptırır. Bisepsin uzun başının kopması dirsek fleksiyonunda %8'lik kayıp yaparken supinasyonda %20'lik kayıp yapar. Ayrıca uzun başı kolun fleksiyonuna yardımcıdır. Biseps uzun başının tendonu omuz eklem kapsülünün içinden geçer ve omuz eklemi ile ilgili hastalıklarda olaya katılır. Omuzda özellikle dış rotasyonda humerus başı depresörü olarak görev yapar. Supraspinatusta rüptür ve paralizisi tespit edilen hastalarda bisepsin uzun başında hipertrofi tespit edilmesi muhtemel omuz eksternal rotasyonda iken humerus başı depresörü olarak görev almasından dolayıdır.

2.2.4.Damar ve Sinir Yapısı

Omuz ekleminin 6 arterle kanlanır: Anterior ve posterior sirkumfleks humeral, supraskapular, suprahumeral, subskapuler ve korakoakromiyal arterlerdir. Supraspinatus tendonundaki damarların tamamı omuz abduksiyona geldiğinde dolar, adduksiyona geldiğinde ise tendonun yapışma yerindeki son 1 cm'lik bölüme kadar kanlanır (Şekil 2.29).



Şekil 2.29.Omzun damar yapısı

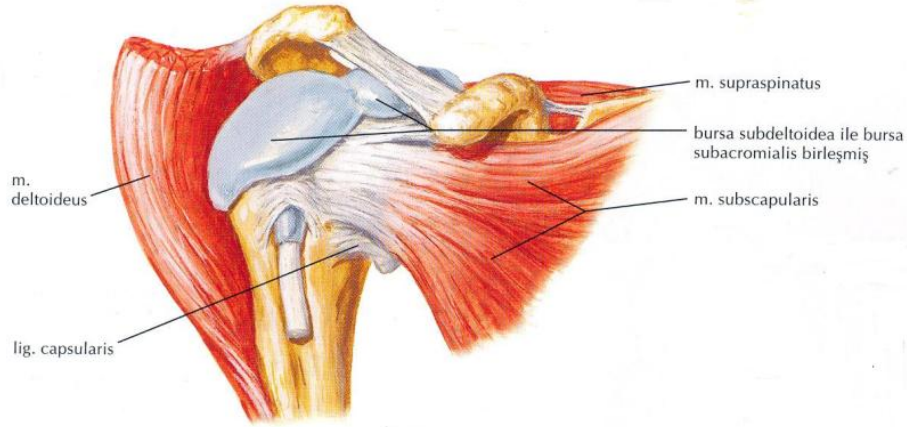
Omuz ekleminin sinirsel innervasyonu nervus aksillaris, nervus muskulokutaneus, nervus subskapularis ve nervus supraskapularis sinirleri ile sağlanır. Nervus supraskapularis skapula superiorundaki supraskapular çentikten geçerek rotator manşet kas grubu içinde dağılır.

2.2.5.Bursa Yapısı

Bursalar fasyal boşlukların birleşmesi ile oluşmuş keseciklerdir. Yüzeyleri kaygan olduğu için, özellikle sert dokular arasında örneğin; tendon-kemik, cilt-kemik ve genellikle de tendonların yapışma yerinde kas ile kemik arasında bulunurlar (Şekil 2.30).

Subakromiyal bursa, fibroz doku ile supraspinatus tendonuna bağlı olan, vücuttaki en büyük bursadır. Omuz hareketleri sırasında rotator manşet ve Akromioklavikuler eklem arasında kayganlığı arttırarak hareketi kolaylaştırır. Subakromiyal bursa normalde sadece potansiyel bir boşluktur, omuzun anatomik

kesitlerinde görülmez. Adezyonlar kuvvet ve ödem yoksa kapasitesi 5-10 ml'dir. Normalde subakromiyal bursanın glenohumeral eklemlle ilişkisi yoktur.



Şekil 2.30.Omzun bursa yapısı

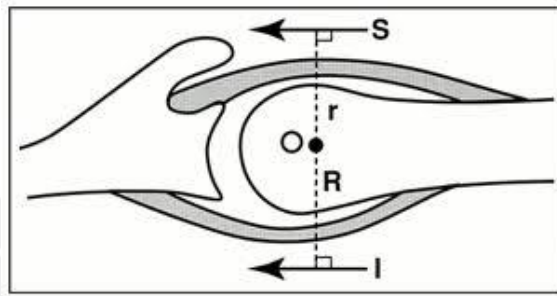
Subskapuler bursa, subskapuler kasın üst kısmı ile glenoidin boynu arasında bulunur. Glenohumeral eklem ile ilişkilidir. Bunlar dışında korakoid çıkıntı ile subskapuler tendonu ayıran subkorakoid bursa, infraspinatus tendonu ile eklem kapsülünü ayıran infraspinatus bursası ve deri ile akromionu ayıran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

2.3.OMUZ BİYOMEKANİĞİ

Omuz eklemi, her üç düzlemde de hareket edebilen sferoid tip bir eklemdir. Omuz ekleminin stabilitesini etkileyen faktörleri anlayabilmek için omuzun normal fonksiyonel anatomisini kavramak gerekir.

Omuz eklemin üç boyuttaki hareketi vücudun her bölgesine ulaşabilmeyi sağlar. Omuz ekleminin istirahat pozisyonu, kolun gövde yanından sarktığı durumdur.

GH eklemdaki kuvvet çiftleri transvers planda ön rotator manşet (subskapuler kas) ile arka rotator manşet (infraspinatus ile teres minor kası)'dir (Şekil 2.31). Koronal düzlemde ise deltoid kası ile alt rotator manşet (infraspinatus ve teres minor kası) kuvvet çiftidir (Şekil 2.32). Bu kuvvet çiftleri birbirine eşit ve zıt yönlere hareket uygulayarak glenohumeral eklemden dengeli bir hareket oluştururlar (23). Skapulotorasik eklemden kuvvet çiftleri ise Serratus anterior kası ile trapez kasının superior lifleridir. Bu kaslardaki zayıflık skapulohumeral ritmi bozarak sıkışmaya neden olabilir (24).



Şekil 2.31. Transvers planda omuz kuvvet çifti



Şekil 2.32. Koronal planda omuz kuvvet çifti

Omuz kompleksinin hareketlerini iki ana grupta toplamak mümkündür:

1-Glenohumeral eklem hareketleri

2-Skapula hareketleri

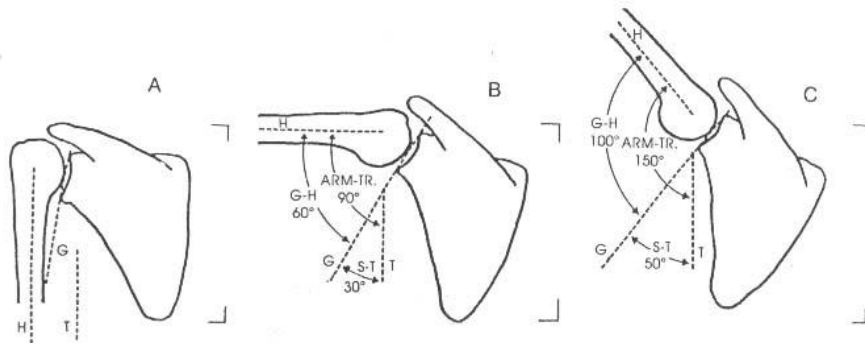
2.3.1. Glenohumeral eklem hareketleri

Başlıca hareketler abduksiyon, adduksiyon, internal ve eksternal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyondur.

Elevasyon: Kolun vücut yanından yukarı kaldırılması hareketidir ve yaklaşık 180'lik bir harekettir. Posteriore doğru elevasyon ise yaklaşık 60'dir. Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir ve üç planda değerlendirilir:

a)Hareket düzlemi: Skapula düzlemi vücut düzlemi ile 30'lik açı yapar ve nötral elevasyon bu düzlemde gerçekleşir (24). Humerus başının 30'lik retroversiyonu sayesinde düzlemdeki bu açı kompanse edilir. Fleksiyon sagittal planda, abduksiyon ise koronal planda elevasyondur.

b)Skapulo-humeral ritim: Elevasyon, glenohumeral eklem ve skapulo-toraksik eklem hareketlerinin kombinasyonu ile gerçekleşir. Bu oran yaklaşık 2, 1 dir. Ancak elevasyonun her derecesinde bu oran aynı değildir. Skapulanın harekete katılması glenohumeral eklem 60fleksiyona ve 30abduksiyona gelmesinden sonra başlar. 120 derece ve üzeri elevasyonda skapular hareket durma noktasına gelir, bu noktaya terminal ara da denir (18). Bu durum neticesinde baş üzeri pozisyonunda akromion ile humerus arasında potansiyel bir sıkışma vardır (Şekil 2.33).



Şekil 2.33. Skapulahumeral ritim

c)Rotasyon merkezi: Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket kayma ve yuvarlanma hareketlerinin bir kombinasyonu şeklindedir. Eklem yüzleri arasındaki

ayrılma yapılan çalışmalarda ilk 30° elevasyonda 3mm olarak gösterilmiştir. Labrum humerus başını merkezde tutarak santralize eder ve kayma efektinin etkisini göstermesine engel olur. Skapula daha karışık bir hareket zinciri yapmaktadır. İlk 60°'ye kadar skapula yerinde kalır ya da merkezini değiştirmeden minimal rotasyon yapar (23). Rotasyon merkezi 120°'ye kadar spina skapula üzerinde iken bu derecenin üstünde glenoide doğru yer değiştirir.

Fleksiyon: Yaklaşık 180°'dir. Korakohumeral ligamanın posterior kısmı fleksiyonun sonuna doğru gerilerek harekete engel olur. Fleksiyon üç aşamada incelenebilir:

1.Faz: Korakobrakialis, deltoidin ön lifleri ve pektoralis major'un klavikuler lifleri kasılır. Asıl hareketi deltoidin ön lifleri sağlar

2.Faz: Yaklaşık 50-60°'den sonra Trapezius ve Serratus anterior kaslarının kasılması ile skapula da harekete katılır (25).

3.Faz: 120°'den sonra spinal kaslar da harekete katılır. Lomber lordoz artırılarak hareket 180°'ye tamamlanır.

Ekstansiyon: Yaklaşık 60°'dir. Korakohumeral ligamanın anterior bandı hareketi sınırlar. Asıl hareketi deltoid arka lifleri ve Latissimus dorsi sağlar. Teres major ve minor eşlik eden kaslardır. Ekstansiyon için skapula adduksiyonu gereklidir ve bu hareket rhomboideus major ve minor, trapeziusun orta transvers lifleri ve Latissimus dorsinin kasılması ile gerçekleştirilir.

Abduksiyon: Yaklaşık 170-180°'dir. OGH ve IGH abduksiyon sonunda gerilerek harekete engel olur. Abduksiyon üç fazda incelenebilir.

Birinci fazda (0-30°); Hareket GH eklemdir, skapulanın hareketi minimaldir. Klavikula da harekete katılmamıştır. Bu fazda skapulohumeral ritim etkili değildir. Hareketi başlatan ana kaslar deltoid ve supraspinatus kaslarıdır.

İkinci fazda (30-90°); GH eklem harekete devam ederken skapula da yaklaşık 20 derece döner ve skapulanın minimal protraksiyonu ve elevasyonu ile

humerusta 40 derece elevasyon sağlanır. Bu fazda skapulohumeral harekette 2, 1 oranı vardır. Skapulanın rotasyonundan dolayı klavikulada 15 derece elevasyon olur ancak rotasyon hareketi henüz yoktur. İkinci ve üçüncü fazda skapulanın toplam 60°'lik rotasyonu Akromioklavikuler eklemden 20° ve sternoklavikuler eklemden 40°'lik hareket sayesinde mümkündür.

Üçüncü fazda (90-180°); GH eklem ile birlikte skapulotorasik eklemden trapez ve serratus anterior kasları da harekete katılmıştır. 2.1 skapulohumeral ritim devam eder. Spina skapula ile klavikula arasındaki açı 10° daha artar. Skapulanın rotasyonu devam eder ve artık skapula elevasyonu başlar. Bu fazda klavikula uzun eksenini boyunca arkaya doğru 30-50° rotasyona uğrar ve 15°'den fazla elevasyon yapar. Ayrıca bu fazda humerus 90° dış rotasyon yaparak büyük tuberositasın akromiona çarpmasını engeller. Eğer abduksiyon sırasında humerusun bu dış rotasyonu olmazsa toplam 120 derece hareket mümkün olur ki bunun 60 derecesi glenohumeral eklemden, 60 derecesi skapulotorasik eklemden olur.

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

Adduksiyon: Yaklaşık 30-45°'dir. Gövdenin engel olması nedeniyle biraz fleksiyon veya ekstansiyon yapmadan adduksiyon sağlanamaz. Primer kaslar pektoralis major ve Latissimus dorsi'dir. Yardımcı diğer kaslar teres major ve subskapularis'tir.

İnternal ve Eksternal Rotasyon: Dirsek 90° fleksiyon, kol 90° abduksiyonda iken internal ve eksternal rotasyon 90°'dir. Kol 0° abduksiyonda ve yine dirsek 90° fleksiyonda iken bu değer internal rotasyon için 90-95°, eksternal rotasyon için 70-80°'dir (26).

İnternal rotasyonda primer kaslar pektoralis major, subskapularis, Latissimus dorsi, teres major'dur. Kol 0° abduksiyonda iken internal rotasyonda subskapularis kasının aktivitesi en üst düzeydedir. Harekete deltoid ön lifleri de katılır.

Eksternal rotasyonda primer kaslar infraspinatus ve teres minor'dur. Kuvvetin %60 kadarı infraspinatus tarafından oluşturulur. Ayrıca deltoid arka lifleri de harekete katılır. Omzun dış rotasyonunu 0° abduksiyonda SHGL, korakohumeral ligaman ve subskapularis kası; 45° abduksiyonda SGHL ve OGHL; 90° abduksiyonda IGHL'nin anterior bandı sınırlar. Omuzun iç rotasyonunu 0° abduksiyonda IGHL posterior bandı; 45° ve 90°'de IGHL'nin anterior ve posterior bantları sınırlar.

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

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

2.3.2. Skapula Hareketleri

Skapula istirahat pozisyonunda frontal planda yaklaşık 30° öne doğru rotasyondadır. Ayrıca sagittal planda yaklaşık 20° kadar antefleksiyon yapar (27).

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

Depresyon: Serratus anterior, pektoralis majör ve minör ve latissimus dorsi kasları ile trapez kası alt lifleri tarafından yaptırılır.

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

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

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

Yukarı (Dışa) Rotasyon: Trapez ve serratus anterior kasları tarafından yaptırılır. Bu hareket omuz abduksiyonunu arttırıcı bir etki yapar ve humerusun akromial ark içinde sıkışmasını da önler (23).

2.4.GLENOHUMERAL İNSTABİLİTE

2.4.1.Anatomisi ve Biyomekaniği

Omuz instabilitesi normal bir eklem rotasyonu sırasında humerus başının glenoid kenarından aşırı derecede ve semptomatik translasyonudur.

Omuz ekleminde diğer eklemlerdeki gibi doğal bir stabilite yoktur. Eklemdeki stabilite 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

Omuz instabilitesinin biyolojisini anlayabilmek için omuz ekleminin stabilitesini sağlayan yapıları iyi anlamak gerekir (28, 29):

Statik etkenler:

1. Glenoidal ve humeral versiyon
2. Eklem yüzey alanı ve teması

3. Glenoid labrum,
4. Kapsüloligamentöz yapılar,
5. Negatif intraartiküler basınç,
6. Sinovyal sıvının adezyon-kohezyon özelliği

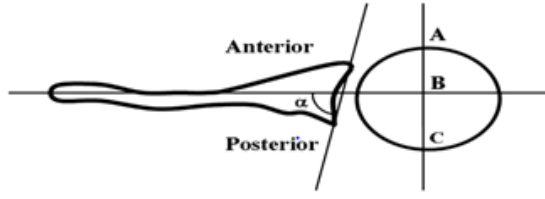
Dinamik etkenler:

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

Statik Etkenler

1-Glenoidal ve humeral versiyon: Omuz eklemine aşırı translasyona açık olmasını, bazı araştırmacılar eklem tam bir ball-and-socket tipi bir eklem olmasına bazıları da hafif derecede sınırlı bir eklem olmasına bağlamışlardır (30). Omuz eklemine glenoid ve humerus başı oluşturur. Eklem hareket genişliğinin fazla olması bu iki yapının yüzeylelerinin oryantasyonundan kaynaklanmaktadır.

Glenoid versiyonu: Skapula ile göğüs duvarı arasında frontal planda 30° öne, koronal planda 3° dışa, sagittal planda ise 20° öne açılanma mevcuttur. Saha ve ark.'nın çalışmasında vakaların %75'inde glenoid retroversiyon 7° , %25'inde anteversiyon $2-10^{\circ}$ bulunmuştur (Şekil 2.34). Skapular plana göre glenoidin 5° yukarı dönük olduğunu belirtmiştir. Bu inklinasyon inferior stabilitede önemlidir (31).

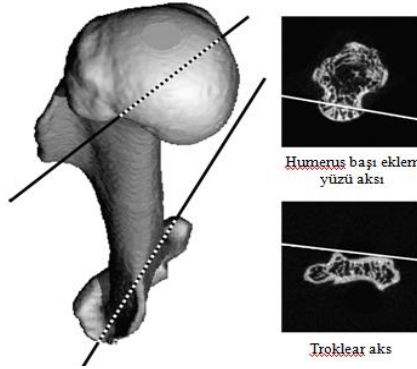


$$\text{Glenoid version} = \alpha - 90 \text{ derece}$$

$$\text{PHHA} = \frac{AB}{AC} \times 100$$

Şekil 2.34. Glenoid versiyonu

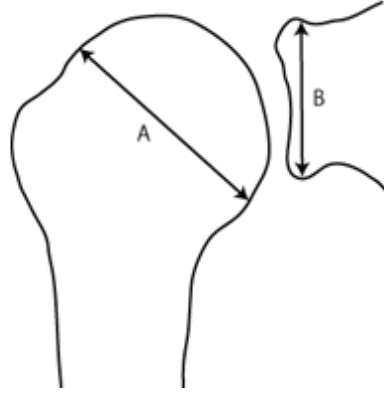
Humerus başı versiyonu: Humerus boyun-cisim açısı 130-140°, retroversiyonu ise 25-30°'dir (Şekil 2.35). Retroversiyonun azalması anterior omuz instabilitesine neden olmaktadır.



Şekil 2.35. Humerus başı versiyonu

2-Eklem yüzey alanı ve teması: Görece daha büyük humerus başı ve ondan daha küçük glenoidden oluşur (Şekil 2.36). Glenoid ters “virgül” şeklindedir ve üst kısmı alt kısmına göre daha dardır. Dolayısıyla bu eklem superior-inferior yöndeki stabilitesi, anterior-posterior yöndeki stabiliteden daha fazladır.

Glenoidin ortalama vertikal boyutu 35mm ve transvers boyutu 25mm'dir. Humerus eklem yüzünün vertikal boyutu 48mm, transvers boyutu 45 mm'dir. Bu eklem yüzü uyumsuzluğu glenohumeral indeks (GHI= glenoid çapı/humerus başı çapı) olarak ifade edilir.



Şekil 2.36.Glenohumeral eklem

Hareket sınırlarındaki hareketlerde humerus başının %25-30'unun glenoidle sürekli temas halinde olduğu belirlenmiştir (32, 33). Omuz ekleminin ball-and-socket eklemine yakın olduğu ve rotasyon hareketine hafif bir translasyonun eşlik ettiği gösterilmiştir.

3-Glenoid labrum: Glenoid labrum glenoid çevresinde yer alan fibroz bir yapıdır. Kapsüloligamentöz yapıların yapışma yeridir. Labrum, glenoidin derinliğini 2-4 mm, eklem yüzeyini 1 cm arttırmaktadır. Glenoid labrumunun görevi araba takozunun işlevine benzetilebilir. Labrum, glenoidde gevşek bir şekilde bağlı olduğundan glenoidin hareketli bir uzantısı olarak kabul edilebilir. Omuz stabilitesi için, glenoid labrumunun alt kısmı çok daha önemlidir. Labrumun üst kısmının gevşek bir şekilde tutunması normal iken, alt kısmının gevşek tutunması patolojiktir ve instabilite nedenidir. İnferior labrumunun çıkarılması glenoid yüksekliğini %80 azaltırken, stabilitesinde de %65 azalma meydana gelir (34). Labrum; posterosüperiorde biceps tendonuyla, anteriorda glenohumeral bağlarla devam etmektedir.

4-Kapsüloligamentöz yapılar: Omzun statik stabilitesine en çok katkısı yapan yapılardır. Herhangi bir patoloji gelişirse eklemden instabilite gelişir. Stabiliteye katkıları kolun pozisyonuna göre değişmektedir (29, 30). Yapılan kadavra çalışmalarında kapsülün anteroinferior bölümünün yaklaşık 2000 Nm kuvvet uygulandığında koptuğu belirlenmiştir ve ilerleyen yaşla birlikte bu gücün de

azaldığı bildirilmiştir. Yaşlılarda ligamanın gövdeden yırtılması, gençlerde ise ligamanın glenoidden avulsiyonu ile daha sık karşılaşılmaktadır.

GH ligamanlar (Şekil 2.37):

Superior glenohumeral ligaman (SGHL): Addukte omuzda inferior translasyon için primer, humerus başının posterior translasyonu için sekonder sınırlayıcı işlev görür (35).

Orta glenohumeral ligaman (OGHL): Anterior humeral baş translasyonuna karşı sekonder stabilizatör olarak davranan bu ligaman omzun 45 derece abduksiyondaki aşırı eksternal rotasyonu sınırlar (29). Olguların %30'unda hiç bulunmaz, %10'unda ise zor tanımlanabilir.

İnferior glenohumeral ligaman (İGHL): 3 ayrı komponenti vardır: Superior bant, anterior aksiller poş, posterior aksiller poş. Omzun abduksiyonda aşırı eksternal rotasyonunu kısıtladığı gibi humeral başın anterior ve posterior translasyonunu engelleyecek primer stabilizatördür (36, 37).



Şekil 2.37.Glenohumeral ligamentler

Kapsül: Kapsülün yüzey alanı humerus başının iki katı kadardır. Kapsül nötral rotasyonda ve hareket açıklığının orta derecelerinde gevşek, ileri derecelerinde ise gergindir.

5-Negatif intraartiküler basınç: Yüksek ozmotik basınca sahip olan omuz eklem içi sıvının çevre yumuşak dokulara çekilmesi, emme etkisi oluşturarak negatif eklem içi basınç oluşmasına neden olmaktadır. Omuz adduksiyonda iken oluşan negatif basınç - 42 cm H₂O dur. Bu da sadece aşağı translasyonu önlemektedir. Kapsüldeki yırtılma veya delinmeye sebep olan herhangi bir neden negatif basıncın azalmasına ve inferior translasyona sebep olur

6-Adezyon-kohezyon güçleri: Omuz eklemi yüzeyleri kalınlığı 1mm'den az eklem sıvısı ile kaplıdır. Bu sıvı teması artırarak eklem stabilitesine katkıda bulunur.

Dinamik Etkenler:

GH ekleminde, eklem net humeral hareket kuvvetini glenoid kavite içinden geçecek şekilde glenoidi pozisyona getirebilen bir dengeleme mekanizması mevcuttur. Bu dengeyi özellikle dinamik yapılar sağlar (20).

1-Rotator Manşet ve biceps tendonu: Rotator manşet kaslarının birlikte, dengeli ve koordineli hareketleri glenohumeral stabiliteyi sağlayan kompresyon kuvvetini oluşturur. Bu kuvvet sayesinde eklem yüzeyleri birbirine yaklaşır ve instabilite önlenir. Bu etki sayesinde omuz eklem hareketlerinin ortalarında kapsüloligamentöz yapılar gevşek iken, rotator manşet kasları humerus başını glenoidde tutarak stabilite sağlar.

2-Yüzeyel kaslar ve ligaman dinamizasyonu: Rotator manşet ve biceps tendonunun kompresif dinamik etkisine deltoid, pektoralis majör, latissimus dorsi kasları da önemli ölçüde destek verir.

Rotator manşet ve biceps tendonları kapsüloligamentöz yapılara direkt olarak yapıştıklarından bu kasların kasılması omuz eklemdeki ligamentlerin oryantasyonunu doğrudan etkileyerek gerilmeye, yani dinamizasyona neden olduğu, bunun da stabiliteye katkı sağladığı gösterilmiştir (23).

3-Skapulotorasik hareketin etkisi: Omuz hareketlerinin sorunsuz olması her 1°'lik skapulotorasik harekete karşılık 2°'lik glenohumeral hareket olması ile mümkün olur. Skapulotorasik hareketteki herhangi bir dengesizlik,

glenohumeralbağlara aşırı yük binmesine sebep olur ve instabilite oluşur. Bu nedenle omuz rehabilitasyonuna skapular kasların da dâhil edilmesi gerekir

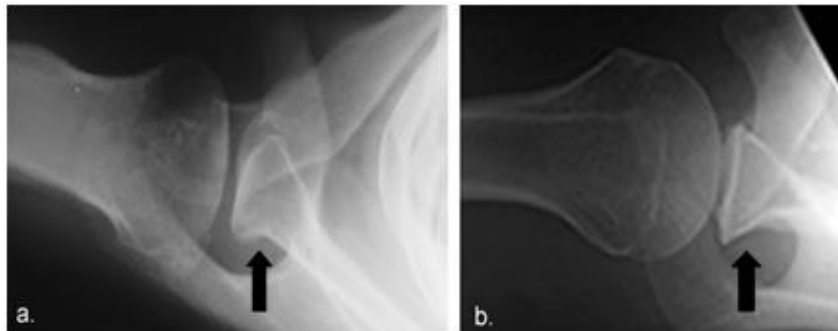
4- Proprioseptif duyu: Tüm eklemlerde olduğu gibi omuz eklemindeki kapsül ve bağlarda da proprioseptif mekanoreseptörler mevcuttur. Omzun pozisyonu ve hareketi bu reseptörler tarafından algılanır. Oluşan proprioseptif algı sayesinde eklem stabilitesini koruyucu bir refleks cevap mekanizması sağlanır. Hareket esnasında oluşan gerilim ve basınç sonucu bu reseptörler uyarılır ve bu sayede hem koordinasyon sağlanır hem de refleks kasılmalarla aşırı uç hareketler önlenerek eklem stabilitesi korunur.

2.4.2. Patolojiler

Omuzda eklem çıkıkları neticesinde glenoidde, labrumda, kapsüloligamentöz yapılarda ve humerus başında patolojik değişiklikler oluşmaktadır. Bu patolojik lezyonlar çıkıkların tekrarlamasına olanak verir.

2.4.2.1. Glenoid displazisi

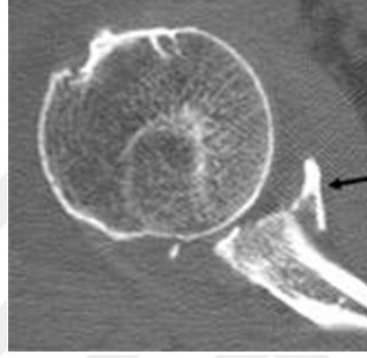
Glenoidin gelişimsel hipoplazisi / displazisi (Şekil 2.38) glenohumeral indeksi azaltmak ya da glenoid ile humerus başının konkavite kompresyon etkisini bozmak suretiyle instabiliteye sebep olabilir. Yapılan çalışmalarda instabilitesi olan hastaların %1-3'ünde glenoid displazisinin olduğu tespit edilmiştir (29). Bu hastalara yaklaşımda genellikle cerrahi dışı prosedürler önerilmektedir.



Şekil 2.38. Glenoid displazisi

2.4.2.2. Glenoid kırığı veya kemik bankart lezyonu

Glenoidin küçük kemik kırıkları omuz fonksiyonları açısından önemsiz bir kırıklardır (Şekil 2.39). İGHL kalan glenoidde kemik bankart lezyonu ile birlikte tekrar tutunur. Ancak glenoidin büyük kırıklarında humerus ile glenoid temas alanı ile glenoid konkavitesi daralır. Bu nedenle eklem yüzeyinin %25 veya daha fazlasını etkileyen kırıklarda konkavite kompresyon mekanizması bozulur ve instabilite gelişir (38). Bunun sonucunda cerrahi girişim gerekli hale gelir.



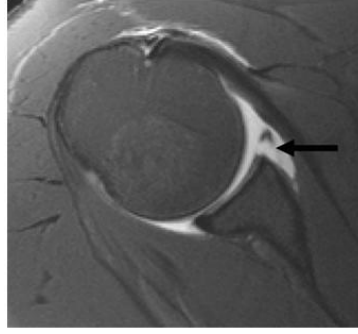
Şekil 2.39. Glenoid kırığı

2.4.2.3. Labral-ligamentöz yaralanmalar

Labral-ligamentöz yaralanmalar özellikle bankart lezyonu olmak üzere bankart benzerilezyonlar oluşturur. Lezyonlar: Bankart, Perthes, GLAD (glenoid labral articular disruption), ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion), HAGL (humeral avulsion of the GHL) olarak sıralanabilir.

2.4.2.3.1. Bankart lezyonu

Bankart lezyonu İGHL'nin anterior bandının ve anteroinferior kapsülün glenoidden ayrılması sonucu oluşur (Şekil 2.40). Bu ayrılma, sadece anteroinferior kısmı etkileyebileceği gibi, kapsülolabral lezyonun superiora doğru ilerlemesiyle anterosuperior labrumu ve biceps yapışma yerini de etkileyebilir.

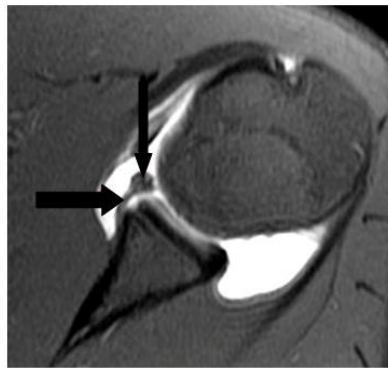


Şekil 2.40.Bankart lezyonu

Anterior omuz instabilitesi olan olguların %97'sinde Bankart lezyonu olduğu gösterilmiştir (39). Yapılan çalışmalara göre izole anterior yumuşak doku bankart lezyonunun laksiteyi artırdığı fakat reküren omuz çıkığına neden olmadığı bildirilmiş, omuz çıkığının tekrar etmesi için bankart lezyonuyla birlikte kapsüloligamentöz yapılarda da eşlik eden patolojilerin olması gerektiği gösterilmiştir.

2.4.2.3.2. Perthes lezyonu

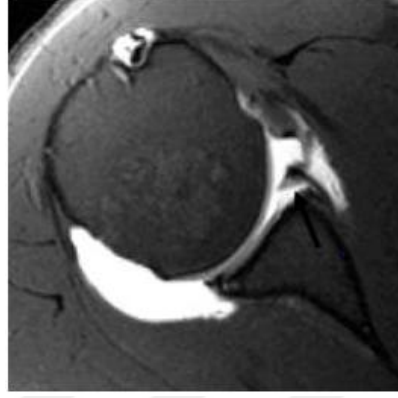
Anterior inferior labroligamentöz komplekste avülsiyon vardır (Şekil 2.41). Skapula periostu mediale soyulur, fakat sağlamdır. Bankart lezyonundan farkı ise skapulada periost harabiyeti olmamasıdır.



Şekil 2.41.Perthes lezyonu

2.4.2.3.3. GLAD (Glenoid labral articular disruption)

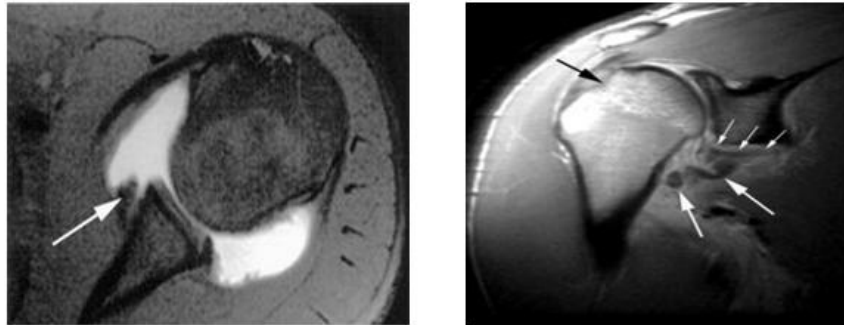
Anterior inferior labrum altındaki kıkırdak ile beraber ayrılmıştır. Kapsül ve periost sağlamdır (Şekil 2.42).



Şekil 2.42. GLAD lezyonu

2.4.2.3.4. ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion)

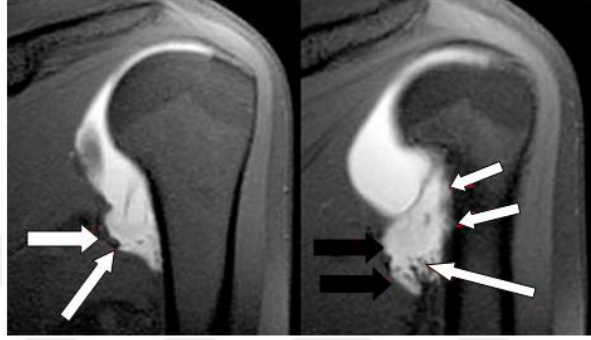
Avülsiyona uğramış labroligamentöz kompleksin glenoid ön yüzündeki periostla birlikte daha mediale yer değiştirerek iyileşmesi durumudur (Şekil 2.43). Tekrarlayan instabilitelerin artroskopik muayenesinde saptanmıştır (40). Bu durumda GH ekleminde yeterli stabilite sağlanamaz.



Şekil 2.43. ALPSA lezyonu

2.4.2.3.5. HAGL (Humeral avulsion of the GHL) lezyonları

IGHL anterior bandının humeral yapışma bölgesi veya yapışma bölgesi komşuluğundan kopması sonucunda oluşur (Şekil 2.44). Bu lezyon glenohumeral instabilitenin önemli nedenlerinden biridir. İzole olarak görülebilmekle birlikte daha çok rotator manşet yırtıkları, bankart lezyonu, hill-sachs deformitesi veya labral yırtıklar gibi diğer patolojilerle birlikte görülür. Bu nedenle cerrahi işlem sırasında atlanması durumunda ameliyat sonrası dönemde reküren çıkık devam edebilir.



Şekil 2.44.HAGL lezyonları

Hill-Sachs lezyonu

Genellikle anterior çıkık sonucunda humerus başının glenoidin anterior kenarına çarpıp hasarlanması ile humerus başı posterolateralinde oluşan bir impresyon kırığıdır (Şekil 2.45). Defekt eğer humerus başının %30'dan daha büyük bir kısmını ilgilendiriyorsa anterior instabilite gelişebilir.



Şekil 2.45.Hill-Sachs lezyonu

Kapsüler yaralanma

Kapsül yırtılması çoğunlukla omuz çıkıklarının tekrarlamasına sebep olur. Kapsüler yırtık veya plastik deformasyon olmadığı sürece, humerus başında translasyon meydana gelmeyeceği bildirilmiştir. Bununla birlikte örneğin sadece bankart lezyonuna yönelik bir tedavi kapsül hasarı onarılmadığı sürece başarısızlıkla sonuçlanabilir.

Aşırı kapsül laksitesi

Kapsül laksitesi, konjenital olabilmekle birlikte tekrarlayan mikrotravmalar sonucunda da meydana gelebilir. İnstabiliteye yol açıp açmadığı ise tartışmalıdır.

Rotator manşet ve subskapularis yaralanması

Yaşlı hastalarda anterior omuz dislokasyonuna rotator manşet yırtıkları da eşlik edebilir. Çıkıkla beraber büyük tüberkül avülsiyon kırığı da var ise tekrarlayan

çıkık oranı düşüktür, fakat çıkığa subskapularis yırtığı eşlik ediyorsa tekrarlayan instabilite riski artar.

Rekürrens Riski

İlk çıkık ne kadar küçük travmayla oluşursa ve çıkık sırasındaki yaş ne kadar küçükse tekrarlama riski o kadar yüksektir. Tekrarlayan çıkıkların büyük çoğunluğu ilk çıkıktan sonraki ilk iki yıl içinde tekrarlar. Erkeklerde rekürrens riski kadınlardan daha fazladır. Moseley'in yaptığı bir çalışmada erkeklerde kadınlara göre 4 ila 6 kat daha fazla görülmüştür. Pozitif aile hikâyesinin olması da tekrar çıkık riskini %24 artırmaktadır. İlk çıkık sonrası immobilizasyon pozisyonu ve süresiyle tekrarlama riski arasında ilişki kurulmuştur. Bazı yazarlar immobilizasyonun 3 haftadan fazla tutulmasının riski azalttığını belirtmiştir. Immobilizasyon sonrası yoğun kas güçlendirici egzersizlerin nüksü azalttığı belirtilmiştir ve ilk çıkık sonrası tüberkülüm majus kırığı olan vakalarda nüksü riski daha az bulunmuştur. Humerus başı defektinin büyüklüğü ve glenoid kenar kırığı rekürrens riskini artırır.

2.4.3. Sınıflandırma

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 dördfaktörlü (zaman-sıklık, derece, yön, etiyoloji) sistem kullanılmaktadır (37, 41).

I: Zaman-Sıklık

- a) Akut
- b) Kronik
 - 1-Tekrarlayan
 - 2-Fikse

II: Derece

- a) Dislokasyon
- b) Subluksasyon
- c) Orta

III: Yön

- a) Tek yönlü
 - 1-Anterior
 - 2-Posterior
 - 3-İnferior
- d) İki yönlü
 - 1-Antero-inferior
 - 2-Postero-inferior
- e) Multidireksiyonel

IV: Etiyoloji

- a) Travmatik
- b) Atravmatik
 - 1-İstemli
 - 2-İstem dışı
- c) Edinsel
- d) Doğuştan
- d) Nöromüsküler (Erb's paralizisi, serebralpalsi, vb)

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

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

İnstabilitenin derecesi, humerus başının glenoitten kısmen ayrıldığı durumlarda subluksasyon veya glenoid kavite ile temasın tamamen kaybolduğu durumlarda dislokasyon veya orta dereceli instabilite (genellikle atıcı atletlerde sık

görülen mikrotravma nedeniyle) şeklinde sınıflandırılır. İnstabilitenin derecesi konusunda laksite, subluksasyon ve dislokasyon kavramlarının da bilinmesi gerekir. Laksite, klinik muayenede humerus başının glenoid üzerinde pasif olarak yer değiştirmesidir. Semptomsuz ve ağrısız olup, normal glenohumeral eklem hareketi için gereklidir. Subluksasyon, klinik muayenede humerus başının glenoid kenarına kadar translasyonu ve kendiliğinden redükte olmasıdır. Ağrılıdır ve tedavi edilmesi gerekir. Dislokasyon ise, günlük aktivitelerde oluşabilen, aktif omuz hareketlerinde humerusun glenoid üzerinden tamamen ayrılmasıdır.

Etiyolojiye göre çıkıklar travmatik, atravmatik, mikrotravmatik, doğuştan ve nöromusküler olmak üzere beş gruba ayrılır: Atravmatik instabilitede glenoid fossada düzleşme, eklem içi negatif basınçta azalma, kapsülde genişleme, rotator manşet zayıflığı gibi patolojiler görülür. İlk çıkıktan sonra genelde spontan redükte olurlar. Bu hastaların bir bölümü, omuzlarını istemli olarak çıkarabilmekte ve genellikle çıkık çok yönlü veya arkaya olur. Nörolojik durumlar varlığında ise (felç, erb paralizi gibi) ön ve arka çıkıklar oluşabilir. Travmatik instabilite grubunda bankart lezyonu, kapsül yırtığı, labrum veya rotator manşet yırtığı, humerus başında defekt, tüberkülüm veya glenoid kırığı gibi travmatik lezyonlar sıklıkla görülür. Genelde ilk çıkıktan sonra yardımcı biri tarafından redükte edilir.

İnstabilitede yön, öne, aşağıya (luxatio erecta), arkaya veya çok yönlü olabilmektedir. Tek yönlü instabilitede bu yönlerden birinde instabilite varken, AMBRI'de ligamentöz laksiteye bağlı olarak her yöne olabilir (42). Ancak TUBS ve AMBRI'de en sık öne çıkık görülür. İki yönlü instabilitesi olan hastalarda özellikle kapsülün ön ve alt kısımları aşırı gerilir. Arka tarafa instabilitesi olan hastalarda da aşağıya ve öne instabilite eğilimi görülebilir

Tekrarlayan omuz çıkıklarının etiyoloji, patoloji ve tedavisinde daha çok yardımcı olmasından dolayı Thomas ve Matsen TUBS, AMBRII ve AIOS terimlerinden oluşan kısaltmaları kullanmışlardır. TUBS (T;Travmatik, U;Unidirectional, B;Bankart, S;Surgery); İlk oluşunda travmanın olduğu, tek yönlü, bankart lezyonun olduğu, cerrahi tedavi gereken ve tedaviden fayda gören gruptur. AMBRII (A;Atravmatik, M;Multidireksiyonel B;Bilateral, R;Rehabilitasyon,

I;Reconstruction of the rotator Interval, I;Lightening of the inferior capsule); İlk oluşunda travmanın olmadığı, çok yönlü, her iki eklemde görülen, rehabilitasyonla iyi cevap alınan, bazen de rotator intervalin restorasyonu ve inferior kapsülün gerdirilmesinden fayda gören gruptur. AIOS (A;Aquired, I;İnstability, O;Overstressed, S;Shoulder) ise, mikrotravmaların birikimi sonucu oluşan gruptur. Schneeberger ve Gerber'in sınıflamasında ise instabilitenin travma nedeniyle geliştiği ve travmanın derecesi de instabilitenin derecesini belirlemektedir.

Thomas ve Matsen sınıflandırmasında özellikle genel kapsül gevşekliğinde cerrahi tekniğin şekline karar vermede yetersiz kaldığı durumlar mevcuttur. Bu nedenle Schneeberger ve Gerber yeni bir sınıflama tanımlamışlardır (43). Bu sistemde instabilitenin travma nedeniyle geliştiği varsayılmakta, travmanın derecesi de instabilitenin derecesini belirlemektedir. Bu sınıflamada instabilitenin dinamik bir süreç olduğu göz ardı edilmiştir.

Ardından daha basit, daha fazla sayıda hastanın sınıflandırılmasını ve tedavinin instabilite tiplerine göre daha rahat yönlendirilmesini sağlayan yeni bir sınıflandırma olan Stanmore sınıflandırması geliştirildi.

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

2.4.4. İnstabilitenin Tanısı

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 (44). Birçok hastada tanı, öykü ve fizik muayene ile konmaktadır. Radyolojik yöntemler, instabilite ile birlikte görülen lezyonlar hakkında bilgi sağlar.

2.4.4.1. Anamnez

Teşhis ve tedavinin planlanmasında anamnez çok önemlidir. İlk çıkışın nasıl oluştuğu, hangi pozisyonda çıktığı, travmatikse travmanın şiddeti, ağrının varlığı, kaç yaşında meydana geldiği sorgulanmalıdır. Omuz çıkığının tekrarının ne kadar süre sonra olduğu, tekrarındaki travmanın şiddeti, şu anki şikâyetleri ayrıntılı olarak araştırılmalıdır. İlk çıkığa ait yapılan tetkiklerin (direkt grafi, BT, MRI) incelenmesi, redüksiyonu kimin ve nasıl yaptığı, tespit yöntemi ve takip süresi, fizik tedavi veya cerrahi tedavi sorgulanmalıdır. Hastanın mesleği, sportif faaliyetleri araştırılmalı, belli sportif faaliyetlerle semptomlar ortaya çıkması durumunda cerrahi tedavi öncesinde aktivite değişikliğine gidilmelidir (44). İnstabilitenin istemli olup olmadığı psikolojik sorunlarının varlığı sorgulanmalıdır. Omuz muayenesi için hastanın gevşek olması için hasta rahatlatılmalıdır. Önce sağlam omuzdan başlanarak hasta genel olarak gözlenmeli, palpasyon, eklem hareket açıklığı, kuvvet muayenesi ve nörolojik muayene dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. İnspeksiyon ve palpasyonla, ciltteki lezyonlar, deltoid, rotator manşetteki atrofi araştırılmalıdır.

2.4.4.2. Fizik Muayene

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

2.4.4.2.1. Gevşeklik testleri

Bazen gevşeklik instabilite ile karışabilir bazen de instabiliteyle birlikte eklemgevşekliği de saptanabilir. Omuz gevşekliğini gösteren birçok test vardır. Ancak, bu testler diğer bulgularla desteklenmedikçe instabilitenin varlığını kanıtlamazlar. Hastada genel eklemgevşekliğini 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): Humerusun aşağı nazik bir şekilde traksiyonunda akromiyon lateral köşesi ile humerus başı arasında kalan bölgede çökme gözlenirse, oluk belirtisi pozitiftir (Şekil 2.46). 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 fazlase üçüncü derece olarak değerlendirilir. Adduksiyon ve nötral rotasyonda +3 olan oluk testi, 90 derece abduksiyonda 0 oluyorsa superior kapsül gevşekliğinden bahsedilir. Adduksiyon ve dış rotasyonda oluk belirtisi azalmıyorsa rotator interval lezyonu düşünölmelidir. Abduksiyon ve dış rotasyonda ise oluk testi pozitifliği inferior kapsül gevşekliğini gösterir.



Şekil 2.46. Oluk testi

Yükleme ve yer değıştirme testi (load and shift test): Test için hasta oturtulur. Muayene eden kişi hastanın arkasında olmalıdır ve omuz bölgesini stabilize etmek için bir elini hastanın omzuna ve skapulasına koyar, diğeri eliyle humerus başını kavrar (Şekil 2.47). 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

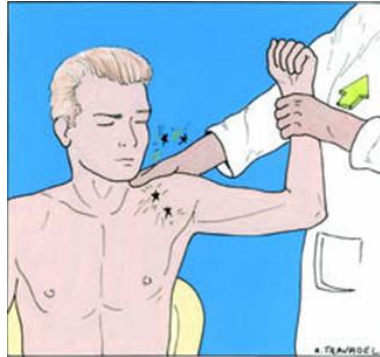
yer deęiřtirme aynı ise, o zaman baę lezyonu veya Bankart lezyonu dūřunūlmelidir. Humerus bařının glenoid fossada kaymasına gōre çeřitli derecelendirmeler yapılmıř fakat yapılan çalıřmalarda bu derecelendirme sistemlerinin gūvenirlięinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıřtır.



řekil 2.47.Yūkleme ve yer deęiřtirme testi

2.4.4.2.2. İnstabilite testleri

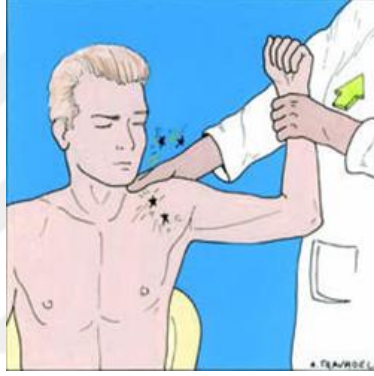
Endişe testi (apprehension): Rowe ve Zarins tarafından tarif edilen bu testte, hastanın kolu olabildiğince abduksiyon ve dış rotasyona getirilir ve bu sırada humerus başına arkadan ōne doğru bir kuvvet uygulanır (şekil 2.48). Hastanın, endişe duyması ve omzunun çıkacağı hissine kapılması testin pozitif olduğunu gōsterir. Endişe testi, ōn instabilite tanısının konmasında ōnemli bir testtir.



şekil 2.48.Endişe testi

Jobe endişe – relokasyon testi (jobe’s apprehension – relocation test):

Test, sırtüstü yatan hastanın kolu abduksiyon ve dış rotasyona alınarak uygulanır. Endişe testi sırasında, muayene eden kişi humerus başını posteriordan anteriora doğru iter (Şekil 2.49). 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 posteriора 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.



Şekil 2.49.Jobe testi

Şaşırtma testi (surprise test): Bu testte, Jobe relokasyon testinde posteriора doğru uygulanan kuvvet aniden kesilir; bu sırada yeniden endişe oluşması testin pozitif olduğunu gösterir.

Posterior endişe testi: Muayene eden hekimin bir eli, oturur pozisyondaki hastanın omzunda 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 90 derece 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 90 derece 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 tanısın bir parçası olarak düşünölmelidir.

2.4.4.3. Görüntöleme Yöntemleri

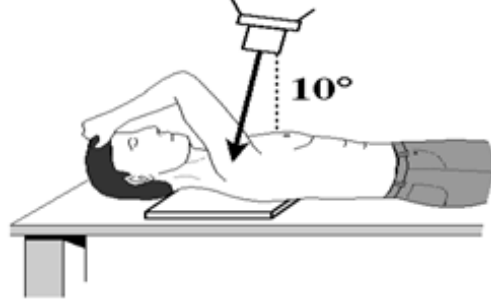
İnstabilite tanısında genelde radyolojik inceleme gerekmez de, eklem kapsülü, labrum, kemik ve ligamentöz yapılara ait yaralanmaların belirlenmesi her zaman yalnız anamnez ve fizik muayeneyle mümkün değildir. İnstabiliteyle ilgili lezyonların görüntölenmesi, tedavi aşamasında instabiliteye neden olan patolojinin tipi ve derecesini ortaya koymak ve cerrahi girişimin yetersiz veya yanlış uygulanmasından kaçınmak amacıyla kullanılır.

2.4.4.3.1. Konvansiyonel Radyografi

İlk önce omuz ön-arka grafisi çekilmelidir. Eğer redüksiyon uygulanmışsa işlem sonrasında da mutlaka görölmelidir. Atravmatik instabilitelerde hipoplastik, düz glenoid patolojileri görölebilir. Travmatik instabilitelerde, rotator manşet ve ligament yapışma yerlerinde, humeral veya glenoid kenarda kırıklar görölebilir. Akut yaralanmalar sonrasında omuz çıkığı varsa skapular AP, lateral (Y) ve aksiler grafi çekilmelidir. Bu grafilere öne veya arkaya çıkığın varlığı, tüberkülüm kırıkları, glenoid kenar kırıkları tespit edilebilir.

Stryker Notch grafisi: Hill-sacks lezyonunu daha iyi gösteren grafidir. William S. Stryker'in tarif ettiğı bu teknikte hasta sırtüstü yatar ve el ensede olur. Işın

10 derece sefalik açı ile gelmeli ve ışının merkezi korakoid proçese gelecek şekilde çekilir (Şekil 2.50, 2.51).

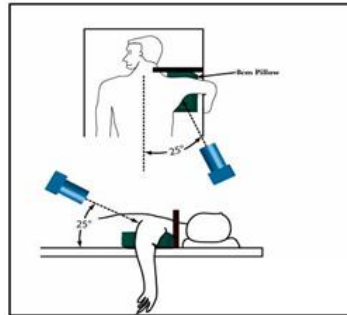


Şekil 2.50.Stryker Notch grafisi çekilme şekli



Şekil 2.51.Stryker Notch grafisi

Aksiler West point grafisi: Glenoidin antero inferiorundaki lezyonları daha iyi değerlendirmektedir. Hasta yüzüstü yatar, kolunu masadan sarkıtır; ışın 25 derece medial ve öne eğimle distalden proksimale odaklanarak çekilir (Şekil 2.52, 2.53).



Şekil 2.52. West point grafisi çekilme şekli



Şekil 2.53.West point grafisi

2.4.4.3.2. Artrografi

Rotator manşet yırtıkları, kapsüler yırtıklar, biceps tendon yırtıklarını gösterir. Günümüzde pek uygulanmamaktadır.

2.4.4.3.3. Ultrasonografi

Rotator manşet yırtıkları, bursa patolojileri, kalsifik tendinit, Hill-Sachs defekti ve humerusun retroversiyon açısını ölçülebilen ucuz bir yöntemdir.

2.4.4.3.4. Bilgisayarlı Tomografi

Hill-Sachs lezyonu, glenoid kenar patolojileri, kıkırdak doku değişiklikleri, eklem içi serbest ve yabancı cisimlerin tespitinde kullanılır. İnstabil omuzlarda, artroBT ile kemik yapı, labrum, kapsül daha iyi değerlendirilir.

2.4.4.3.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme

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 aldığımda tamir yapılmasının tekrarlayan dislokasyonları önlemede etkin olduğu görüşü hâkim olduğundan akut travmatik dislokasyonlarda MRG ile olası Bankart lezyonunun erken dönemde ortaya konulması önem kazanmıştır.

Kronik instabilitelerde ise MRG veya MR arthrografi tercihi tartışmalı olmakla birlikte MR arthrografinin doğruluk oranları çok daha yüksektir ve Bankart veya Bankart varyantlarının yani labrokapsüler ligamentöz kompleks patolojilerinin ortaya konulmasında MR arthrografinin 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 arthrografi tercih edilmelidir. ABER (abduksiyon-eksternal rotasyonda) pozisyonu MRG ve MR arthrografide 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. Olguların çoğunda sadece anamnez ve fizik muayene doğru tanınması 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 arthrografi ile yapılan araştırmalarda duyarlılık %48-76, özgüllük %91-98 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir.

2.4.4.3.6. Artroskopi

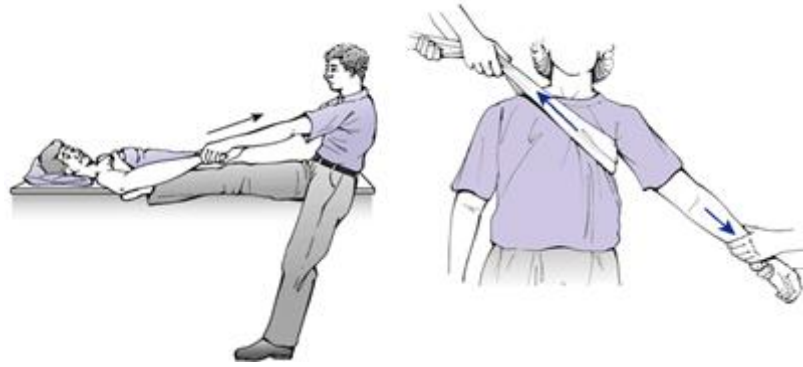
Günümüzde tanı ve tedavi amaçla kullanımı ve önemi artan bir yöntemdir. İnstabiliteye sebep olan humerus başı posterolateral defekti, labrum, rotator manşet, kapsül ve ligamentöz yırtıklar gibi patolojileri direk görerek tanı koymayı ve tedavi planlamasını sağlar. Kombine glenoid labrum lezyonları en az bir yönde instabilite ile ilişkilidir ve tedavi edilmemiş bankart veya revers bankart lezyonlarının sonucu olabilir (45). Tanı sıklıkla FM ve MRI ile konulmasına rağmen kombine lezyonlar ile şüpheli anterior-posterior instabilitesi olan hastalarda tanı intraoperatif konulur.

2.4.5.İnstabilitenin Tedavisi

2.4.5.1. Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi

Akut travmatik anterior 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. Hekimin ayağı, aksiller kıvrımların medialine, göğüs duvarına doğru yerleştirilerek, karşı traksiyon için kullanılmaktadır. Nazikçe traksiyon uygulanarak iç ve dış rotasyon hareketleriyle humerus başının serbestleşmesi sağlanır (Şekil 2.54).



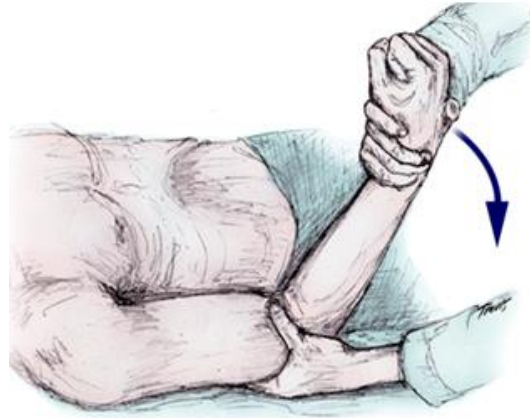
Şekil 2.54.Hipokrat tekniği

Stimson tekniği: Bu yöntemde redüksiyonda yerçekimi etkisinden yararlanır. Hasta muayene masasının kenarına yüzüstü yatırılır ve çıkık olan kol muayene masasından aşağı sarkıtılır. El bileğine 6-8 kg ağırlık asılarak kendiliğinden redüksiyon beklenir (Şekil 2.55).



Şekil 2.55.Stimson tekniği

Kocher tekniği: Bir manivela tekniği olan bu yöntemin ilk aşamasında, kolabduksiyonda iken, dirsek 90 derece fleksiyona getirilerek traksiyon yapılır. Traksiyon devam ederken, omuza yavaş yavaş dış rotasyon yaptırılır (Şekil 2.56). Bu şekilde redüksiyon sağlanamazsa, traksiyona devam edilirken, kola dış rotasyonda adduksiyon yaptırılır ve son aşamada da kol, el karşı omuza gelecek şekilde iç rotasyona getirilir. Bu teknikte kapsül yırtılması, rotator manşet yırtığı ya da humerus başı kırığı oluşabileceği için dikkatli olunmalıdır.



Şekil 2.56.Kocher tekniği

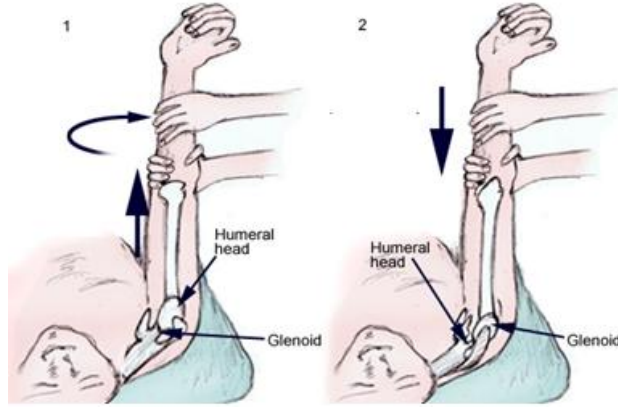
Traksiyon karşı traksiyon tekniği: Rockwood tarafından tarif edilen bu teknik, oldukça güvenli ve etkili yöntemdir. Bu teknikte, hekim kola traksiyon

uygularken bir yardımcı koltukaltından geçen göğüs ve skapulayı kavrayan bir kompres beziyle karşı traksiyon yapar (47) (Şekil 2.57).



Şekil 2.57.Traksiyon - karşı traksiyon tekniği

Spaso Yöntemi: Hasta supin pozisyonda yatarken doktor çıkık taraftaki kola fleksiyon, kibar bir şekilde vertikal traksiyon uygularken dış rotasyon uygulanır ve çıkık omuz redükte edilir (Şekil 2.58).



Şekil 2.581.Spaso yöntemi

Sandalye yöntemi: Sandalyenin arka kısmına katlı çamaşır konur. Hasta çıkık omzunun koltuk altı kısmı sandalyenin arka kısmına yerleşecek şekilde oturtulur. Kola aşağı doğru kibarca aksial traksiyon ve dış rotasyon uygulanır.

Ortopedistin yardımcı sağlık personeline ihtiyaç duymadan rahatlıkla ve kısa sürede yapabileceği bir yöntem olması bakımından önemlidir.

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

Tespit sonlandırıldığında, hareket açıklığının sarkaç egzersizleriyle hemenkazandırılması amaçlanmalıdır. Deneysel ve klinik çalışmalarda ilk çıkıktan sonra, omuzlarınbüyük bir bölümünde bankart lezyonu ve kapsül yaralanması olduğu gösterildiğinden omuzstabilitesini artıran faktörlerin kuvvetlendirilmesi gerekmektedir. Tartışılan bir başka konu da ilk omuz çıkığında cerrahi tedavi uygulanıp uygulanmayacağıdır. Kapalı redüksiyonun yumuşak doku interpozisyonu nedeniyle gerçekleştirilememesi, tüberkulum majus kırığının eşlik ettiği çıkıklarda, redüksiyon sonrasında kırık fragmanının deplasmanı ve geniş glenoid dudak kırığının olması cerrahi için kesin endikasyonlardır. Bunların dışındaki endikasyonlar görecelidir.

2.4.5.2. Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi

Tekrarlayan tek yönlü instabilitede konservatif tedavi sonuçları yetersizdir. 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 esasınıoluşturan anterior labrum tamiri ve kapsül plikasyonu

işlemini ayrıntılı olarak tarif etmiştir. Sonraki yıllarda, bu anatomik tamir yöntemine alternatif olarak anatomik olmayan yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Birçok fizik tedavi ve ameliyat teknikleri uygulanabilir. Tedavinin konservatif olması veya cerrahi olmasında karar vermede hastanın yaş, meslek, ligamentöz laksite, instabiliteye neden olan patolojiler, genel durumu ve tedaviye uyumu ile birlikte değerlendirilmelidir.

2.4.5.2.1. Konservatif Tedavi

Major bir travmaya ile oluşmamış ve bankart lezyonu olmayan hastalar konservatif tedaviden fayda görürler. Yapılan çalışmalarda iç ve dış rotator kasları, deltoid'i güçlendirici egzersizlerle başarılı sonuçlar elde edilmiştir (47). İstemli instabilitelerde psikolojik problemlerin tespiti ve oluşan çıkığın eklemme verdiği zararların hastaya anlatılarak hastanın ikna edilmesi gerekir. İnstabilitede egzersizlerin amacı omuz kas gruplarının güçlendirilmesi dolayısıyla ani gerilmeye karşı olan duyarlılığı arttırmaktır.

2.4.5.2.2. Cerrahi Tedavi

Konservatif tedavi başarısız olmuşsa, çıkık redükte edilememişse, açık çıkıklarda, genç yaşta tekrarlayan çıkıklarda, stabil olmayan redüksiyon varsa cerrahi tedavi uygulanır. Hangi yöntem uygulanırsa uygulansın amaç stabil glenohumeral eklem elde ederek, hastanın günlük ihtiyaçlarına geri dönmesini sağlamaktır. Hastanın hikâyesinde; majör travma sonrası olup olmadığı, baş üzeri sporcularda olduğu gibi tekrarlayan mikrotravma sonrası olup olmadığı sorgulanmalıdır. Matsen ve ark.'ı GH instabiliteli hastayı değerlendirirken 4 soruya cevap verilmesi gerektiğini belirtmiştir; 1. Problem GH ekleminde mi, 2. Problem humerus başını merkezi pozisyonda tutmak mı, 3. Bu instabiliteyi hangi mekanik faktörler etkilemektedir, 4. Bu ortaya konan patoloji, cerrahi tamir veya rekonstrüksiyona uygun mudur? Bu değerlendirme primer olarak dikkatli incelenmiş FM ve düz

radyografiye dayanır. Eğer gizli instabilite varsa daha kompleks görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Cerrahi tedaviye karar verirken, yaygın ligamentöz laksitenin olup olmadığı, humerus başı ve glenoiddeki kemik defektleri, instabilitenin tipi belirlenmelidir. Cerrahi tedavi öncesinde rotator manşet güçlendirici egzersizler yaptırılmalı, halen instabilite devam ediyorsa cerrahiye tedavi uygulanmalıdır.

2.4.5.2.3. 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 GHJ laksitesi, non-anatomik risk faktörleri, genç yaş ve temas sporu varlığıdır. 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. Cerrahi tedavi endikasyonu konurken hastanın yaşı, aktivite düzeyi, tekrarlayan çıkık sayısı ve yönü de dikkate alınmalıdır.

İnstabilite tedavisinde açık cerrahi endikasyonları ve kontrendikasyonlar şunlardır:

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 ekstremiteler

Rölatif kontrendikasyonlar:

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

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

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

Anterior kemik bloku (Eden-Hybinette) tekniği glenoid anterioruna iliyağ veyatibiadan otojen veya allojen kemik grefti uygulamasıdır. Anatomik tamire göre tekrarlayan çıkıklar (%20) ve artroz daha fazla görülmektedir.

Korakoid çıkıntı transpozisyonunun (Bristow ameliyatı) amacı korakoidin ucunu bir blok şeklinde alarak glenoid boynunu anterioruna taşımaktır. 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. Günümüzde revizyon ve anterior glenoid kenar defektli hastalarda tercih edilir.

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.

Subskapularis tendonunda kısaltmada (Putti-Platt) amaç subskapularis tendonundikişlerle mediale retrakte edilmesidir. %68 oranında dış rotasyon kısıtlılığı görülür. Yirmi yedi yıllık takipte tekrarlama oranı %23, dejeneratif artrit gelişme oranı %58 bulunmuştur (48). Özellikle kapsülün defektli olduğu revizyon gerektiren olgularda tercih edilmektedir.

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

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. Tekrarlayan çıkıklarda ve hatta ilk çıkıklarda özellikle sporcularda primer girişim olarak açık anatomik yöntemlerin tercih edilmesini tavsiye eden yazarlar vardır. Literatürde açık Bankart tamir sonrası tekrar çıkık görülme oranı %0 ile 11 arasında bildirilmiştir.

2.4.5.2.4. Artroskopik cerrahi tedavi

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 (Uçivisi), transosseöz dikiş tekniği, emilebilen çivi ve vida ankor tekniği şeklindedir.

U çivisi (staple fiksasyonu): İlk artroskopik stabilizasyon Johnson (staple ile fiksasyon ile) tarafından geliştirilmiştir. U çivisi ile stabilizasyon sonuçları iyi değildir; yüksek oranda çıkık ve komplikasyon bildirilmiştir. Etkisinin güvenilir olmaması ve metal gevşemesi nedeniyle bu teknik artık kullanılmamaktadır.

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

Emilebilen çiviler: Bu çivilerin kullanımı ile artroskopik tamir teknikleri kolaylaşmıştır. Daha kolay kullanım amacıyla kanüllü yapıda olan bu ankorlar zor olan düğüm atma gereksinimini de ortadan kaldırmıştır. En sık kullanılan emilebilen çivi tipi olan Suretac (Acufex and Microsurgical, MA, ABD) Warner ve Warren tarafından geliştirilmiştir. Çivi, geniş başı ve gövdesi ile yumuşak dokuları glenoid doğru sıkıştırır. Poliglikolik asitten yapılan bu çivilerde erime hidrolizle olur. Hayvan çalışmalarında dördüncü haftanın sonunda çivilerin fiksasyon gücünü tama

yakın derecede kaybettikleri gösterilmiştir. Tekrar çıkık görülme oranı açık bankart tamiri yapılanlara göre yüksektir.

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

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

Eğer sıkı bir kapsülolabral onarım sonrasında hala inferior veya infero-posterior translasyon varsa rotator aralığının (interval) kapatılması önerilmiştir. Aşırı kapsül laksitesi varsa tedavi edilmelidir. İki teknik kullanılmaktadır. Dikiş plikasyonu ve termal kapsülorafide (49). 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 işlemden 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.

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

Omuz instabilitesi cerrahisinde oluşan komplikasyonları şu başlıklar altında toplayabiliriz:

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 derehabilitasyondur. Ameliyat sonrasında uygulanacak rehabilitasyon programı açık veartroskopik girişimlerde bir farkı yoktur. Önerilenrehabilitasyon programı:

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 yardımcı 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

3.HASTALAR VE YÖNTEM

3.1.HASTA SEÇİMİ VE HASTALAR

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi Kliniğinde 2009-2011 yılları arasında izole bankart lezyonu olup tekrarlayan omuz çıkığı tanısıyla artroskopik modifiye bankart cerrahisi uygulanan hastalar tespit edilip retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara ulaşıp kontrole çağırıldı. Ameliyat notları, videoları, kullanılan implantlar, eşlik eden patolojiler değerlendirildi. Bankart lezyonuna ek olarak eşlik eden omuz içi patolojilerinin varlığı, eşlik eden kas hastalığı varlığı, modifiye artroskopik bankart cerrahisinin birden çok uygulandığı hastalar, ameliyatından 6 aydan az ve 1 yıldan fazla süre geçmiş hastalar, 18 yaşından küçük ve 65 yaşından büyük hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Ayrıca ameliyat sonrası uygun fizik tedavi programına uymayan hastalar ile ameliyat sonrası tekrar omuz çıkığı gelişen hastalar çalışmadan çıkarıldı ve rutin poliklinik kontrollerine devam etti. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildi ve rızası olanlardan imzalı onam formu alındı. Uygun kriterleri sağlayan 14 hasta seçildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Anterior omuz instabilitesi semptomlarının varlığı
- Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi kliniğinde 2010-2011 yılları arasında tedavi ve takip edilen hastalar
- Tekrarlayan anterior omuz çıkığı olup konservatif tedaviye cevap alınamayan hastalar
- İzole bankart lezyonu olan hastalar
- Artroskopik modifiye bankart cerrahisi uygulanan hastalar
- Uygun, yeterli ve ulaşılabilir verileri olan hastalar

- Aşırı kapsül laksitesi olmayan hastalar

Çalışmadan çıkarılma kriterleri

- Bankart lezyonuna ek olarak eşlik eden omuz içi patolojileri
- Hill-Sachs defekti %20'den büyük olan hastalar
- Eşlik eden kas hastalığı olanlar
- Modifiye artroskopik bankart cerrahisinin birden çok uygulandığı hastalar
- Ameliyatından 6 aydan az ve 2 yıldan fazla süre geçmiş hastalar
- 18 yaşından küçük ve 65 yaşından büyük hastalar
- Ameliyat sonrası uygun fizik tedavi programını uygulamayan hastalar
- Ameliyat sonrası tekrar omuz çıkığı gelişen hastalar
- Çalışmaya katılmak istemeyen hastalar

Araştırmaya alınması planlanan hastalar ile görüşülmesi, ameliyat sonrası gereken klinik testlerin, radyolojik çalışmaların ve kas gücü ölçümlerinin yapılması ve uygun istatistiksel analiz sonrasında araştırmaya son verildi.

3.2.AMELİYAT TEKNİĞİ

Kliniğimizde ameliyattan yaklaşık 20 dk. önce 1 gr iv sefazolin profilaksi amacıyla uygulanır. Ameliyathanede mevcut olan omuz masası hazırlanır ve hasta ameliyat masasına alınır. Omuz masasının (Şekil 3.1) kullanılması hastanın uygun pozisyonda sabit tutulmasının yanında kol tutucuyla (Şekil 3.2) birlikte kullanıldığında cerraha ve asistanına pozisyon verme ve traksiyonda oldukça kolaylık sağlayan, ameliyat süresini kısaltan ve cerrahi başarıyı artıran nitelikte bir avantaj sağlar.



Şekil 3.1.Omuz masası

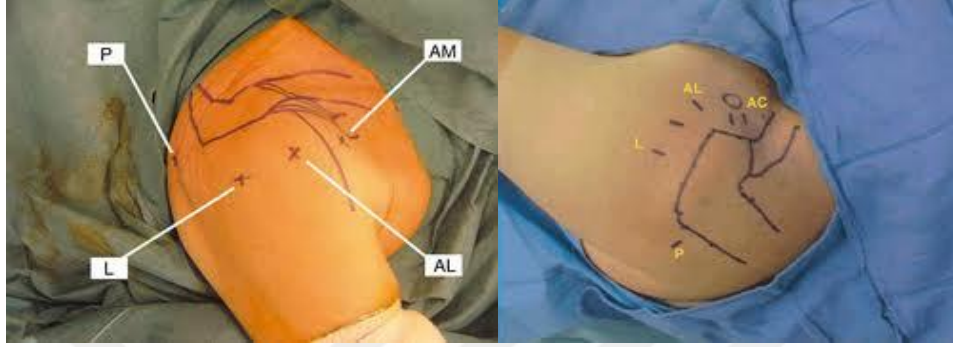


Şekil 3.2.Kol tutucu

Supin pozisyonda yatırılan hastaya anestezi işlemi gerçekleştirilir. Hastalara kliniğimizde tercihen ameliyat kombine anestezi uygulanır. Bu amaçla ameliyat sonrası dönemdeki ağrıyı azaltmak için interskalen blok uygulaması yapılır ve takiben genel anestezi uygulanır. Anestezinin ardından dikkatli bir omuz muayenesi yapılır ve tespit edilen patolojiler not edilir. Ardından hasta omuz masasına sıkıca tespit edilir ve yaklaşık 80 derece oturur pozisyona getirilir. Omuz masasına sıkıca sabitlenen hastanın uygun saha temizliği ve örtünmesi yapılır. Önkol, kol tutucuya yerleştirilip sıkıca bandajlanır. Bu sayede kol her pozisyonda ve traksiyonda tutulabilir.

Artroskopi bağlantıları tamamlandıktan sonra cilt kalemi ile omuzdaki işaret noktaları ve giriş portalleri çizilir.

Pekçok giriş yolu tanımlanmıştır (Şekil3.3). Klasik olarak en güvenli yol Andrews ve ark. Tarafından tanımlanan posterior girişle artroskopiye başlanmasıdır. Giriş yeri akromionun posterolateral kenarının 2 cm inferior 2 cm medialini kesişim noktasındaki yumuşak hattır.

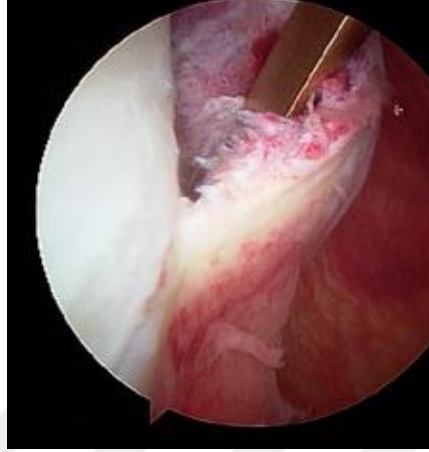


Şekil 3.3.Artroskopik portaller

Bu hatta infraspinatus ve ters minor kaslarının kesişim noktası vardır. Posterior portalden 30 derece açılı skop ile omuz eklemine girilir. Ardından spinal iğne ile anterosuperior portalin yeri belirlenir. Bu nokta dışarıdan akromionun anterolateral köşesinin hemen anterioru, subskapularis tendonunun superior kenarı olmalıdır. Bu alan rotator interval aralığına uyar. Eklemde glenoid, humerus başı, biceps tendonu ve yapışma yeri, anterior ve posterior labrum, GH ligamentler, rotator cuff, aksiller poş gibi Snyder'in tarif etmiş olduğu posterior ve anterior portallerden görülebile 15 nokta tek tek muayene edilir ve ek patoloji varsa not edilir. Ardından yine spinal iğne kullanılarak glenoid kenarının inferioruna dikiş ankorlarının yerleştirilmesine olanak sağlayan anteroinferior portal açılır. Bu portal korakoid ucunun inferolateral kenarının 1.5 cm inferioruna ve 1.5 cm lateraline açılır. Açılan portallere sıvı ekstravazasyonunu engelleyen ve ipliklerin yumuşak dokulara takılmasını önleyen kanüller yerleştirilir.

Cerrahi süreyi azaltmak ve başarıyı artırmak için hipotansif anestezi ve artroskopik pompa kullanımı oldukça önemlidir.

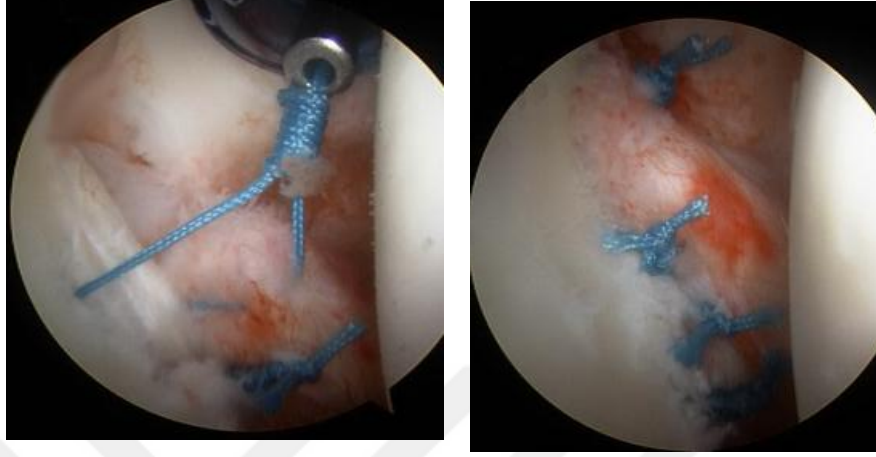
Kapsüloligamentöz kompleksin kalitesi, devamlılığı ve mobilitesi değerlendirilir (Şekil 3.4). Prob, raspa ve shaver kullanılarak yumuşak dokular mobilize edilir. Yeterli mobilizasyon sağlayabilmek için yumuşak dokuların saat 6 hizasına kadar serbestleştirilmesi gerekir.



Şekil 3.4.Kapsüloligamentöz kompleksin değerlendirilmesi

Shaver ve raspa ile glenoidde kanayan kemik elde edilinceye kadar dekontakasyona devam edilir. Yeterli kapsüler gerginliği sağlamada ilk ankorun yeri çok önemlidir. Anteroinferior kanülden ankor gönderilir. Ekleme girildiğinde eklem kenarından frontal plana yaklaşık 45 derece açı verilir ve sağ omuz için saat 5, sol omuz için saat 7 hizasında glenoidde saplanır. Ardından çapanın sağlamlığı kontrol edilir. Kapsül tarafındaki ip sütür geçirici ile kapsülolabral kompleksten İGHL'nin inferiorundan geçirilir. Bu sayede gevşek olan inferior-anterior kapsül sıkılaştırılmış olur. Düğüm atma işlemine başlamadan önce iplerin kendi üzerinde sarmal yapmadan kanül dışına kadar paralel seyrettiklerinden emin olunmalıdır. Bunun için düğüm itici herhangi bir bacağa yerleştirilir ve ankor çapasına kadar ilerletilir. İpin bacakları karşılıklı çekilerek iplerin kapsül ve ankor içinden kayıp kaymadığına bakılır. Kapsüle giden bacak sabit (post) bacak olarak belirlenir. Bu, düğümün bu bacağın üzerine oturmasını sağlamak için yapılır. İpin kaymasında sorun yoksa kayan düğüm atılır. Bir adet SCM veya hangman düğümünü takiben 3 adet ters yönlerde kaymayan düğüm atılarak sağlanlaştırılır. Eğer ip kaymıyorsa ve yumuşak dokuyu tutmasında herhangi bir sorun yoksa ters-düz 5 adet revo düğüm atılabilir. Labrum

yırtığının durumuna göre 2, 3 adet ankor yerleştirilir ve aynı işlemler uygulanır (Şekil 3.5). Eklem yıkanır ve onarım yaptığımız labrum probe ile kontrol edilir. Sağlam olduğuna kanaat getirildiyse ameliyat sonlandırılır ve hatlar kapatılır.



Şekil 3.5. Onarılmış kapsüloligamentöz kompleks

Takiben hasta uyanmadan 30 derece abduksiyonda velpeau bandajı yapılır ve hasta ameliyathaneden çıkarılır.

3.3. POSTOPERATİF REHABİLİTASYON PROTOKOLÜ

Kliniğimize uyguladığımız rehabilitasyon programında, artroskopik bankart tamiri sonrası amaç tam ve ağrısız eklem hareket açıklığı kazanmak, güçlendirme ve spora dönüştür. Bankart tamiri sonrası tam eklem hareket açıklığı 12-14. haftalarda kazanılmalıdır. Ancak diğer kol ile karşılaştırıldığında 5-10 derece dış rotasyon eksikliği görülebilir.

Rehabilitasyon sürecinin ilk 4 haftasındaki koruma dönemi çok önemlidir. Bu dönemde omuz askı içindedir ve hasta verilen ev egzersizlerini yapar. Artroskopik Bankart tamiri geçiren hastalarda ameliyat sonrası dönemde ağrı az olmaktadır. Ağrı olmadığı için hastalar omuzlarını koruma dönemi içerisinde rahat hareket ettirmek isteyebilirler ve farkında olmadan tamir dokusuna zarar verebilirler. Bunu önlemek

için bu dönemde egzersizler mutlaka pasif olarak ve sınırlanan derecelerde yapılmalıdır.

Sporcularda her fazda aerobik kapasitey koruyucu egzersizler unutulmamalıdır. Artroskopik bankart tamiri geçiren hastalarda spora dönüş 7-9 aydan itibaren mümkündür.

Faz 1: Maksimum Koruma Fazı (1 -5 Hafta)

Amaç:

- Hasta eğitimi
- Kapsül, ligaman, labrum kompleksinin iyileşmesine zaman tanımak
- Ağrı ve enflamasyonu kontrol etmek

Tedavi

- Hasta eğitimi
- Patoloji hakkında hastay bilgilendirme
- Abduksiyon yastıklı omuz askısı 4-5 hafta kullanılır, özellikle uykuda mutlaka takılmalıdır. Giyinme, yıkanma ve egzersiz sırasında askı çıkarılabilir.
- Masaüstü aktivitelere izin verilir. Bilgisayar kullanımı, yazı yazma, yemek yeme, giyinme serbest. Banyo yardımıyla yapılabilir.
- Buz uygulaması ilk 48 saat her saat başı 15 dakika, sonrasında günde 5-6 kez 15 dakika uygulanır.
- Egzersizler
- Omuz askısı ile submaksimal deltoid izometrik egzersizler
- Omuz askısı ile gövde ve postür egzersizleri
- Dirsek, el bileği ve parmaklara aktif EHA egzersizleri, el kavrama egzersizleri

Faz 2: Kısıtlı Hareket Fazı (6-9 Hafta)

Amaç:

- Hasta eğitimi
- Kapsül, ligaman, labrum kompleksinin iyileşmesine zaman tanımak
- Ağrı ve enflamasyonu kontrol etmek
- EHA kazanmak

Tedavi:

- Buz uygulaması
- Deltoid kasa elektrik stimülasyonu
- Pasif EHA egzersizi
- Öne fleksiyon maksimum 140 derece
- Skapular planda 60 derece elevasyon
- Skapular planda 15-20 derece ER
- Omuz askısı ile gövde ve postür egzersileri, el kavrama egzersizleri
- Submaksimal ve ağrı sınırında izometrik egzersizler
- İzometrik skapulotorasik egzersizler
- Bu fazın sonuna doğru sopa ve makara ile aktif asistif EHA egzersizlerine başlanabilir.
- 8. haftadan sonra aktif asistif EHA
- Öne fleksiyon maksimum 160 derece
- Skapular planda maksimum 120 derece elevasyon
- İR maksimum gluteal bölgeye kadar
- 60 derece ve üzeri abduksiyonda ER kesinlikle yapmayacak

Faz 3: Orta Koruma Fazı (10-12 Hafta)

Amaç:

- Tam ve ağrısız EHA kazanmak

- Güçlendirme

Tedavi:

- Buz uygulaması toplam günde 5-6 kez 15 dakika, egzersiz sonrası ise mutlaka uygulanır.
- Aktif EHA egzersizlerine geçiş
- Fleksiyon 0-180 derece
- Skapular planda 160 derece elevasyon
- Skapular planda 60 derece elevasyonda 35-40 derece ER
- Ayakta L2 vertebraya kadar ağrı sınırında İR
- İzotonik güçlendirici egzersiz programı
- Serbest ağırlıkla veya egzersiz lastiği ile İR, ER, skapular planda elevasyon, ekstansiyon
- Skapulotorasik güçlendirici egzersizler

Bankart ameliyatı sonrası tam EHA12-14. Haftalarda kazanılmalıdır.EHA kazanılmayan vakalarda 4. ayda germe başlanır.

Faz 4: Minimal Koruma Fazı (13-21 Hafta, 4 ay)

Amaç:

- Tam ve ağrısız EHA
- Propriyosepsiyon ve çeviklik kazanımı

Tedavi:

- Buz
- Tam EHA için tüm yönlerde fleksibilite ve kapsül germe egzersizleri
- Egzersiz lastiği ve serbest ağırlıkla güçlendirici egzersizler
- Güç ve propriyosepsiyon için press-up skapular planda elevasyon, pron horizontal abduksiyon, pron kürek çekme, duvarda şınav

- 4. aydan sonra pliyometrik egzersizler
- Yüzme, stilde kısıtlama yok

Faz 5: Fonksiyonel Faz (6-9 Ay)

Amaç:

- Spora dönüş

Tedavi:

- Germe egzersizleri
- Omuz ve skapulotorasik kaslara agresif güçlendirme
- Proprioseptif egzersizler
- Pliyometrik egzersizler

EHA kazanılmayn vakalarda 4. ayda germe başlanır. Faz geçişlerinde hastanın hekim ve terapistiyle birlikte değerlendirilmesi gerekir.

3.4.KLİNİK DEĞERLENDİRME VE ÖLÇÜMLER

Hastaların çıkık anamnezleri detaylı olarak sorgulandı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, mesleği, dominant eli, opere edilen tarafı, ilk çıkık tarihi, çıkık mekanizması (travmatik / atravmatik), çıkığın yönü, redüksiyonun ne kadar kolay veya zor olduğu, redükte edilene kadar ne kadar süre geçtiği, redüksiyonun kim tarafından yapıldığı, ameliyat olana dek çıkık sayısı ve geçen süre, ameliyat sonrası işe dönüş süresi, ameliyat sonrası aldığı fizik tedavi protokolü, ameliyat sonrası çıkık olup olmadığı detaylı olarak sorgulandı.

Fizik muayenede hastalar her iki omuz görülecek şekilde soyuldu. İncelemeyle her iki omuz, kol ve boyun bölgeleri değerlendirildi. Her iki omuz eklem hareket açıklıkları her yöne pasif ve aktif hareketlerde ayrı ayrı ölçüldü. Nörolojik muayene yapıldı. Hastalara instabilite testleri olan korkutma, oluk, yerine

koyma, kaydırma testleri yapıldı.

Hastaların ameliyat sonrası omuz eklemının ve instabilitenin son durumunu sayısal olarak tespit edebilmek için farklı omuz skorları uygulandı. Oxford omuz instabilite skoru ile, hastanın son 3-4 ay içinde günlük ve sosyal yaşantıda omuz sorunu yaşayıp yaşamadığı, yaşadysa ne oranda olduğu 12 adet kısa soruyla 12 puan üzerinden değerlendirildi. Rowe skoru ile omuz stabilitesi 50 puan, fonksiyonu 30 puan ve eklem hareket açıklığı 20 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapıldı. Constant omuz skoru ile son 4 hafta içinde omuz ağrısı, aktivite seviyesi, ağırlık kaldırabilme miktarı ve eklem hareket açıklığı 100 puan üzerinden değerlendirildi. VAS skoru ile hastanın günlük aktiviteler sırasında varsa omzunda oluşan ağrının 10 üzerinden kendi vereceği puanla tespit edilmesi amaçlandı. DASH skoru ile ise günlük aktivitelerle beraber zorlayıcı aktivitelerde engel yaşanıp yaşanmadığı, yaşandıysa oranı diğer skollama sistemlerine göre daha kapsamlı sorularla tespit edilmeye çalışıldı. VAS skoru ile hastanın omuz ağrısı için 1: Ağrı yok ile 10: Dayanılmaz ağrı arasında omuz ağrısının niteliği değerlendirildi.

Tüm skollama sistemleri, hastanın opere edilen omzunun ameliyat öncesi durumunu ameliyat sonrası ile ve ameliyat sonrası dönem için ise opere edilen omzu ile sağlam omzunu karşılaştırmak için kullanıldı. Hastaların ameliyat öncesi durumunun skollamalarını değerlendirmek için hastalardan bu dönemdeki semptomlarını hatırlamaları istenirken; hastalar kontrole geldiklerinde opere edilen ve sağlam omuzların skollamaları çalışmada bulunan hekimler tarafından yapıldı.

3.5.RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Hastaların radyolojik değerlendirmesinde ilk çıkık grafileri ile ameliyat öncesi MRG görüntüleri değerlendirmeye alındı.Grafilerde humerus başı ile glenoidde defkt olup olmaması, çıkığın yönü, eşlik eden fraktür olup olmaması değerlendirildi. MRG görüntülerine ise bankart lezyonu varlığı, eşlik eden yumuşak doku lezyonları değerlendirildi. Kontrole çağırıldıklarında ise x-ray grafileri ile MRG tekrarlandı. X-ray grafileride eklem patolojilerinin seyri, subluksasyon,

dejeneratif değişiklikler ve ankorların pozisyonu değerlendirildi. MRG görüntülerinde tamir edilen bankart lezyonunun durumu değerlendirildi.

3.6.İZOKİNETİK KAS GÜCÜ DEğERLENDİRMEĞİ VE EMG

Kullanılan izokinetik dinamometre Biodex Pro System 3 (Biodex Medical Sysystems, Shirley, NY, USA) (Şekil 3.6) ile Delsys Trigno Wireless EMG System (Delsys Inc. P.O. Box 15734, Boston MA, USA) yüzeyel EMG lm seti (Şekil 3.7) ile kombine edilerek eşzamanlı kullanıldı. Bu kurulum ile izokinetik kas gücü ölçümü ile kas aktivitesinin aynı anda değerlendirilmesi sağlandı. Opere edilen taraf ile edilmeyen tarafın ölçümleri yapıldı.



Şekil 3.6. Kas gücü ölçüm düzeneği



Şekil 3.7. Yüzeyel EMG seti

Kas aktivitesi 4 ayrı kasın izdüőümleri kullanılarak cilt üzerinden ölçüldü. Bu kaslar deltoid, supraspinatus, infraspinatus ve teres minor idi (Şekil 3.8). lm yapılacak alanın temiz olmasına dikkat edildi ve ölçüm öncesinde alkollü spanç ile

de silinip kuruyana kadar beklendi. Ardından tespit edilen noktalara (Kas-tendon bileşkesi) uygun olan 4 elektrot yerleştirdi ve kas aktivite ölçümüne hazır hale getirildi.



Şekil 3.8. Yüzeyel EMG ölçüm noktalar



Şekil 3.9. Kas kuvveti - EMG ölçümü

Ardından hastalar Biodex sandalyesine oturtulup bandajlarıyla göğüs ve bel kısmı sıkıca sabitlendi (Şekil 3.9). Pozisyon verirken hastaların değeriendirilecek olan hareket aksları gözönünde bulunduruldu. Abduksiyon / Adduksiyon kuvvetine skapular planda, 0-90 derece eklem hareket aralığında 60-90-120 derece/saniye hızlarda bakıldı (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Abduksiyon - Adduksiyon kuvvet ölçümü

İç / Dış rotasyona ise transvers planda, 20 derece iç, 30 derece dış rotasyon eklem hareket aralığında bakıldı. İzokinetik kas gücü değerlendirilmesi sırasıyla 60 – 90 – 120 derece/saniye hızlarda yapıldı (Şekil 3.11).



Şekil 3.11.İç - Dış rotasyon kuvvet ölçümü

Her hastaya işlem öncesi detaylı bilgi verildi, yapacağı hareketler tek tek gösterildi ve istenen hareketleri maksimum güçle yapması istendi. Her zorluk derecesi öncesinde hastaların 2 kez test etmesi sağlandı. Zorluk dereceleri arasında 2'şer dakika, hareket grupları (Abd/Add – İR / ER) arasında ise 10'ar dakika dinlenme olanağı verildi. Tüm testlerde 3 resiprokal ve mksimal kontraksiyon ölçümü kaydedildi. Veri analizinde bu 3 değer kullanıldı. Her test için zirve tork

ortalaması hesaplandı. Bu işlemler sırasında eşzamanlı olarak yüzeysel EMG ile kas aktiviteleri kaydedildi. Hastaların test edilen tarafı tamamen rastgele seçildi ve aynı işlemler karşı omza da uygulandı ve tüm veriler kaydedildi.

3.7.İSTATİSTİKSEL ANALİZ YÖNTEMİ

3.7.1. Temel İstatistikler

Temel istatistikler ile hastaların özellikleri özetlenmiştir. Sayısal parametrelerin özetlenmesinde ortalama, standart sapma kullanılmıştır.

İstatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, United States) ver 16.0 paket programı ile yapılmıştır. İstatistik anlamlılık sınırı (p) 0.05 olarak belirlenmiştir.

3.7.2. İkincil Karşılaştırmalar

Karşılaştırmalarda tüm değişken gruplarının dağılımını tespit etmek için Kolmogorov-Smirnow testi uygulanmış, normal dağılıp gösteren değişkenlere parametrik istatistik yöntemler kullanılmıştır. Parametrik test olarak Student T Testi (Independent Sample T Testi) kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Hastaların 13'ü (%92.8) erkek, 1'i (%7.2) kadındı. Ortalama yaş 33, 2 (19-52) idi. 8 hastanın patolojisi dominant taraftaydı (%57,1). Ameliyat olana dek ortalama çıkık sayısı 20,7 (2-100) idi, ilk çıkık vakası yoktu. 7 (%50) hastanın sağ, 7 (%50) hastanın sol tarafı opere edildi. Genel eklem laksitesi olan hasta yoktu. 3 (%21,4) hastanın ilk çıkık şekli atravmatik iken 11'inin (%78.6) travmatik şekildeydi. Tüm hastalarda %30'dan az Hill-Sachs lezyonu mevcuttu ve baş üstü spor yapan hasta yoktu. 2 hastada 3 adet ankor kullanılırken 12 hastada (%85,7) 2 adet kullanıldı. Hastalara kullanılan ortalama ankor sayısı 2.1'di (2-4). Hastalar arasında aktif sporcu yoktu. Hastaların ortalama işe dönüş süresi 60 gün idi. Ameliyat sonrası ortalama takip süresi 7 ay idi. Hastalarda ameliyat sonrası nörovasküler hasar ve enfeksiyon oluşmadı. Tüm hastalarda Hill-Sachs defekti %20'den küçük idi (Demografik veriler tablo 4.1'de özetlenmiştir).

Tablo 4.1.Hastaların demografik bilgileri ve çıkık özellikleri

YAŞ	CİNSİYET	DOMİNANT TARAF	OPERE TARAF	İLK ÇIKIK ŞEKLİ	AMELİYAT ÖNCESİ ÇIKIK SAYISI	KULLANILAN ANKOR
52	E	SAĞ	SAĞ	ATRAVMATİK	2	2
34	E	SAĞ	SOL	TRAVMATİK	14	2
41	E	SAĞ	SAĞ	TRAVMATİK	90	3
38	E	SAĞ	SAĞ	TRAVMATİK	8	2
34	E	SAĞ	SOL	ATRAVMATİK	15	3
31	E	SOL	SOL	TRAVMATİK	60	4
19	E	SAĞ	SOL	TRAVMATİK	50	2
28	E	SAĞ	SOL	TRAVMATİK	5	4
27	E	SAĞ	SOL	TRAVMATİK	10	2
40	E	SAĞ	SAĞ	TRAVMATİK	7	2
25	E	SAĞ	SAĞ	TRAVMATİK	5	2
26	K	SAĞ	SOL	TRAVMATİK	8	2
35	E	SAĞ	SAĞ	ATRAVMATİK	6	2
35	E	SAĞ	SAĞ	TRAVMATİK	2	3

4.1.KLİNİK DEĞERLENDİRME VE ÖLÇÜMLER

Her bir hasta kontrole geldiğinde üst kısmı soyularak her iki üst ekstremité değerlendirildi. Eklem hareket açıklığı, korkutma testi, kas gücü muayenesi yapıldı. 4 hastada hastada korkutma testi pozitif bulundu. Hastalara Oxford omuz instabilite, Rowe, Constant, VAS ve DASH skorları uygulandı.

Hastaların ameliyat öncesi dönemde instabilitesi olan omuzlarının skorlamaları: Oxford: 28.4, Rowe: 72.9, Constant: 69.56, VAS: 3.67 ve DASH: 13.55 idi (Tablo 4.2).

Tablo 4.2.Hastaların instabilitesi olan omuzlarının ameliyat öncesi skorlamaları

OX Op	ROWE Op	CONS Op	VAS Op	DASH Op
28	75	55	5	18
25	80	74	3	13
23	60	82	2	12
30	55	65	4	19
22	90	76	2	15
29	55	52	2	13
26	95	55	3	14
25	95	61	4	17
27	90	66	4	19
20	55	56	3	13
33	95	89	3	12
25	55	72	5	10
27	55	75	1	11
27	60	92	2	14

Hastalara kontrole çağırıldıklarında hem opere hem de sağlam olan karşı omuzlarına uygulanan ortopedik skorlamaların ortalamaları ise: Oxford: 31, 5, ROWE: 86.6, Constant: 82.7, VAS: 1.8, DASH: 9.1 idi (Tablo 4.3). Hastaların karşı taraf omuzlarında sorunu olan yoktu ve tüm skortlama sonuçlarından tam puan aldılar.

Tablo 4.3. Hastaların ameliyat sonrası dönemde opere edilen ve sağlam omuzlarının skorlama sonuçları

OX Sğl	OX Op	ROWE Sğl	ROWE Op	CONS Sğl	CONS Op	VAS Sğl	VAS Op	DASH Sğl	DASH Op
48	20	100	100	94	94	0	0	0	12
48	25	100	100	94	94	0	1	0	8
48	25	100	100	94	87	0	1	0	12
48	20	100	100	94	90	0	1	0	7
48	34	100	90	94	81	0	2	0	9
48	39	100	55	94	72	0	5	0	10
48	28	100	95	94	89	0	1	0	6
48	32	100	95	94	89	0	2	0	11
48	29	100	90	94	84	0	2	0	12
48	40	100	55	94	51	0	3	0	9
48	30	100	95	94	89	0	1	0	7
48	44	100	55	94	72	0	2	0	5
48	32	100	55	94	75	0	3	0	9
48	41	100	100	94	92	0	1	0	11

Hastaların opere edilen omuzlarının klinik skorlama sonuçları, ameliyat öncesi ile sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı; ameliyat sonrası dönemde belirgin olarak daha iyi idi (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların opere edilen omuzlarının, ameliyat öncesi ve sonrası skorlamalarının karşılaştırılması

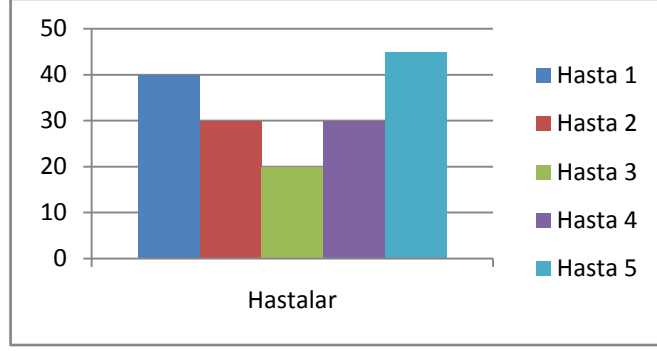
	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	p
OXFORD	28, 44 ± 7, 22	31, 5 ± 9, 32	0, 041
ROWE	72, 98 ± 14, 54	84, 65 ± 19, 76	0, 005
CONSTANT	69, 56 ± 13, 76	82, 79 ± 11, 87	0, 019
VAS	3, 67 ± 1, 87	1, 88 ± 1, 26	0, 028
DASH	13, 55 ± 2, 21	9, 1 ± 2, 76	0, 027

Klinik muayenede skollama sistemlerine g6re etkilenen ve etkilenmeyen taraflar arasındaki fark anlamlıydı. Etkilenmeyen grubundaki olguların ROWE, CONSTANT ve VAS ortalaması etkilenen grubundaki olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha y6kseken ($p < 0,05$) etkilenmeyen grubundaki olguların OXFORD ve DASH ortalamasından daha d6ş6kt6r ($p < 0,005$) (Tablo 4.5) (Rowe, Constant ve VAS skollama sistemlerinde omuz Őikayetlerinin varlığı alınan puanı d6ş6r6rken DASH ve Oxford sistemlerinde y6kseltmektedir.).

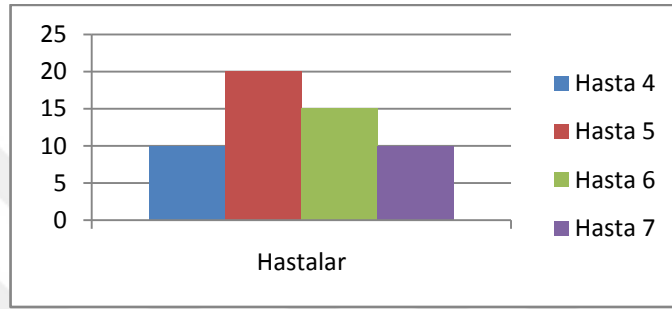
Tablo 4.5. Hastaların opere edilen omuzları ile sağlam olan karşı omuzlarının karşılaştırılması

	Etkilenmeyen	Etkilenen	p
OXFORD	48 ± 0	31, 5 ± 9, 32	<0, 001
ROWE	100 ± 0	84, 65 ± 19, 76	0, 012
CONSTANT	94 ± 0	82, 79 ± 11, 87	0, 004
VAS	0 ± 0	1, 88 ± 1, 26	<0, 001
DASH	0 ± 0	9, 1 ± 2, 76	0, 002

Hastaların yapılan eklem hareket aŐıklıđı muayenesinde 7 hastada her y6ne tam aŐıktı. 3 hastada abduksiyon kısıtlılığı mevcuttu ve sırasıyla 40, 30, 20 derece ile sınırlıydı. 2 hastadaki dış rotasyon kısıtlılığı ise sırasıyla 15 ve 10 derece idi. 2 hastada ise hem abduksiyon hem dış rotasyon kısıtlılığı mevcuttu. Bu hastalardan ise 30 derece abduksiyon kısıtlılığı olan hastada 10 derece dış rotasyon kısıtlılığı, 45 deerece abduksiyon kısıtlılığı olan hastada 20 derece dış rotasyon kısıtlılığı mevcuttu. Eklem hareket kısıtlılığı olan 7 hastanın 5'inde apprehension testi (+) idi. Ayrıca bu hastaların 4'ünde labrum 6ok par6alı idi ve s6t6r atılırken anterior kaps6l6n bir kısmı, glenoide yaklaştırılan yumuşak doku kitlesine dahil edildi (Eklem hareket aŐıklılıđı değerlendirmesi sonucunda tespit edilen kısıtlılık dereceleri ve hastalara g6re dağılımını grafik4.1 ve 4.2'de g6sterilmiŐtir.).



Grafik 4.1.Hastalara göre abduksiyon kısıtlılığı dereceleri



Grafik 4.2.Hastalara göre dış rotasyon kısıtlılığı dereceleri

4.2.RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Ameliyat sonrasında her hastaya omuz AP-lateral grafi ile radyolojik değerlendirme yapıldı. Ameliyat sonrası ilk radyografide ankor vidanın pozisyonu, takip eden kontrollerde ise vidanın eklem yüzüne migrasyonu ve eklem dejenerasyonu olup olmadığı kontrol edildi. Artroskopik tamir yapılan hastalarımızda kontrol grafilerinde vida yerdeğiştirmesi görülmedi. 2 hastada daha önceden varolan eklem dejenerasyonunun aynı derecede devam ettiği görüldü,

Takip amacıyla hastalara omuz MRG değerlendirmesi de yapıldı. Burada labral ayrılma, kapsülde dejenerasyon, eklemde sıvı artışı varlığı ve varsa miktarı, onarılan labral dokunun devamlılığı değerlendirildi. Tüm hastaların görüntülerinde ankor vidalarına bağlı artefaktlar mevcuttu. 6 hastada minimal eklem sıvısı artışı vardı. Labral devamlılık tüm hastalarda tamdı.

4.3.İZOKİNETİK KAS GÜCÜ DEĞERLENDİRMESİ VE EMG

Kas gücü değerlendirmesi için kullanılan Biodex Pro System 3 (Biodex Medical Systems, Shirley, NY, USA) sisteminde bilgisayar ölçümleri ve verileri değerlendirildi. Kas gücü testinde 4 farklı kategori değerlendirmeye alındı: Ortalama kuvvet (Average power - AVG), Maksimum tekrarlayan toplam güç (Maximum repetitive total work - Mx), Zirve tork (Peak torque), Vücut kitle endeksine göre düzeltilmiş zirve tork (Peak torque / Body weight).

4.3.1. İzokinetik Kas Gücü Değerlendirmesi

4.3.1.1. Ortalama Kuvvet (Average Power)

Ortalama kuvvet, yapılan işin geçen zamana oranlanması ile hesaplanır. Bu değer, ilgili kasın ne kadar kısa sürede kasılabildiğini gösterir.

Yapılan değerlendirme sonucunda opere edilen omuz ile sağlam omuz arasında 60-90-120 derece/saniye hızlardaki abduksiyon değerleri arasında ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ABD 60	53, 21±16, 85	41, 66±13, 51	0, 096
ABD 90	67, 96±24, 25*	54, 64±17, 83*	0, 229
ABD 120	67, 16±24, 17*	62, 01±24, 62*	0, 429

Opere ve sağlam omuzlar arasında 60-90-120 derece/saniye hızlardaki adduksiyon ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.7). Her 2 grubun ADD ortalamalarında zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.7.Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ADD 60	12,47±4, 42	8, 17±7, 2	0, 274
ADD 90	11, 61±7, 32	11, 29±9, 49	0, 571
ADD 120	10,21±4, 92	11, 17±7, 26	0, 619

Gruplar arasında 60-90-120 derece/saniye hızlarda dış rotasyon ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0, 05$) (Tablo 4.8). Sağlam omuz grubundaki olguların 90 ve 120 derece/saniye hızlarındaki ortalaması (ER90 ve ER120), 60 derece/sn hızındaki ortalamasından (ER60) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir (sırasıyla $p=0,008$ ve $p<0,001$). ER120 ile ER90 ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p=0, 093$). Sağlam omuz grubundaki olguların da ER90 ve ER120 ortalaması ER60 ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekken ($p<0,001$) ER90 ile ER120 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p=0,657$).

Tablo 4.8.Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ER 60	28, 4±10, 23	27, 12±10, 27	0, 516
ER 90	38, 13±14, 17	36, 27±16, 41	0, 493
ER 120	44, 12±15, 71	36,27±16, 14	0, 421

Sağlam omuz grubundaki olguların 60-90 ve 120 derece/sn hızlardaki ortalaması opere omuz grubundaki olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.9). Her iki gruptaki olguların iç rotasyon ortalamalarında 60, 90 ve 120 ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo 4.9.Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
IR 60	10, 46±2, 67	5, 12±3, 9	0, 007
IR 90	12, 92±3, 9	5, 18±4, 56	0, 006
IR 120	13, 98±7, 28	5, 46±3, 12	0, 011

4.3.1.2. Maksimum Tekrarlayan Toplam Güç (Maximum Repetitive Total Work)

Maksimum tekrarlayan toplam güç ile en fazla güçle yapılan tekrarlayıcı hareketlerde ortaya çıkan toplam kuvvet ifade edilir. Bu değer, ilgili kasın eklem hareket açıklığı boyunca üretebildiği kuvveti gösterir.

Opere ve sağlam omuz grupları arasında 60-90-120 derece/sn hızlardaki abduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10.Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ABD 60	95, 12 ± 22, 13	81, 63 ± 21, 71	0, 064
ABD 90	85, 13 ± 21, 23	73, 82 ± 22, 69	0, 315
ABD 120	61, 45 ± 19, 12	60, 35 ± 24, 45	0, 513

Gruplar arasında 60-90-120 derece/sn hızlarda adduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11.Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ADD 60	25, 45 ± 6, 91	21, 12 ± 10, 13	0, 214
ADD 90	16, 93 ± 6, 14	13, 98 ± 11, 14	0, 431
ADD 120	13, 52 ± 6, 23	11, 37 ± 9, 12	0, 641

Gruplar arasında dış rotasyon ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12.Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ER 60	33, 57 ± 11, 51	33, 47 ± 10, 78	0, 844
ER 90	32, 45 ± 9, 15	22, 76 ± 10, 12	0, 271
ER 120	30, 3 ± 6, 12	33, 25 ± 12, 42	0, 485

Sağlam omuz grubundaki olguların 60-90 ve 120 derece/sn hızlardaki iç rotasyon gücü ortalaması opere omuz grubundaki olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13.Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
IR 60	12, 85 ± 5, 24	6, 45 ± 3, 01	0, 004
IR 90	10, 12 ± 5, 08	6, 78 ± 2, 97	0, 007
IR 120	10, 45 ± 4, 9	7, 11 ± 4, 15	0, 034

4.3.1.3. Zirve Tork (Peak Torque)

Zirve tork ile tekrarlayan hareketler boyunca elde edilen en yüksek kas gücü değeri ifade edilir. İlgili kasın en yüksek kasılabilirlik kapasitesini gösterir.

Gruplar arasında 60-90-120 derece/sn hızlarda abduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14.Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ABD 60	80, 11 ± 17, 01	67, 45 ± 15, 21	0, 085
ABD 90	73, 18 ± 19, 42	68, 14 ± 16, 25	0, 274
ABD 120	64, 25 ± 14, 21	57, 45 ± 17, 4	0, 278

Gruplar arasında tüm hızlarda adduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15.Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ADD 60	30, 9 ± 7, 95	25, 45 ± 11, 14	0, 274
ADD 90	28, 54 ± 5, 74	23, 8 ± 7, 12	0, 211
ADD 120	26, 27 ± 6, 71	24, 47 ± 6, 24	0, 317

Gruplar arasında tüm hızlarda dış rotasyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16.Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ER 60	47, 15 ± 10, 97	42, 12 ± 14, 47	0, 174
ER 90	46, 45 ± 9, 4	40, 47 ± 12, 12	0, 159
ER 120	46, 9 ± 9, 96	41, 14 ± 13, 26	0, 196

Sağlam omuz grubundaki olguların 60-90 ve 120 derece/sn hızlarındaki iç rotasyon gücü ortalaması opere omuz grubundaki olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17.Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
IR 60	20, 15 ± 7, 2	11, 29 ± 6, 03	<0, 001
IR 90	21, 13 ± 6, 26	13, 33 ± 3, 99	<0, 001
IR 120	18, 9 ± 7, 14	14, 25 ± 2, 63	0, 002

4.3.1.4. Vücut Kitle Endeksine Göre Düzeltilmiş Zirve Tork (Peak Torque / Body Weight)

Bu değerle tekrarlayan hareketler boyunca elde edilen en yüksek kas gücünün vücut kitle endeksine göre normalize edilerek hesaplanması ifade edilir. İlgili kasın en yüksek kasılabilirlik kapasitesini hastalar arası kas kitlesi farkını en aza indirgeyerek tespit etme noktasında daha çok bilgi verir.

Sağlam omuz ve opere omuz grupları arasında 60-90-120 derece/sn hızlarda abduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18.Gruplardaki olguların abduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ABD 60	108, 4 ± 20, 24	87, 6 ± 25, 6	0, 201
ABD 90	94, 91 ± 23, 01	84, 22 ± 26, 35	0, 298
ABD 120	85, 19 ± 22, 12	77, 21 ± 26, 42	0, 379

Gruplar arasında tüm hızlarda adduksiyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.19).

Tablo 4.19.Gruplardaki olguların adduksiyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ADD 60	40, 62 ± 10, 38	35, 41 ± 16, 78	0, 482
ADD 90	38, 21 ± 10, 02	30, 89 ± 10, 28	0, 352
ADD 120	36, 12 ± 8, 91	32, 29 ± 9, 96	0, 671

Gruplar arasında tüm hızlarda dış rotasyon gücü ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20.Gruplardaki olguların dış rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
ER 60	60, 26 ± 17, 05	54, 75 ± 22, 94	0, 241
ER 90	57, 21 ± 16, 87	53, 19 ± 20, 41	0, 411
ER 120	58, 16 ± 18, 11	50, 21 ± 25, 27	0, 578

Sağlam omuz grubundaki olguların 60-90 ve 120 derece/sn hızlardaki iç rotasyon gücü ortalaması opere omuz grubundaki olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4.21.Gruplardaki olguların iç rotasyon kuvveti karşılaştırması

	Sağlam Omuz	Opere Omuz	p
IR 60	26, 74 ± 10, 58	15, 78 ± 6, 17	0, 041
IR 90	28, 31 ± 9, 07	15, 25 ± 7, 89	0, 003
IR 120	23, 32 ± 10, 75	13, 99 ± 6, 51	0, 022

4.3.2.EMG Değerlendirmesi

Hastaların EMG ölçümleri kas gücü değerlendirme ile eşzamanlı olarak yapıldı. Hastaların supraspinatus, infraspinatus, teres minor kasları izduşümlerine elektrotlar yerleştirilip aktiviteleri izlendi. Sonuçlar EMGWorks Analysis 4.0.9.0 Calculation toolkit (Delsys Inc. Boston, USA) ile analiz edildi.

Analizde opere omuz supraspinatus kası elektriksel aktivitesi ortalaması %99.18, sağ lam omuzda %99.92; opere omuz infraspinatus kası ort. %99.96, sağlam omuz %99.91; opere omuz teres minor kası ort. %99.93, sağlam omuz %99.94; opere omuz deltoid ort. %99.91, sağlam omuz deltoid kası ort. %99.97 olarak ölçüldü (Tablo 4.22).

Yapılan analiz sonucunda opere edilen omuz ile sağlam omuzlarda incelenen kasların elektriksel aktiviteleri arasında fark olmadığı görüldü.

Tablo 4.22.Kasların EMG analizi sonuçları

Op Supras	Sğl Supras	Op İnfra	Sğl İnfra	Op TM	Sğl TM	Op Delt	Sğl Delt
99, 93	100	99, 99	99, 99	99, 99	100	99, 99	99, 99
99, 99	99, 96	99, 99	99, 98	100	100	100	99, 97
99, 96	99, 98	99, 97	100	99, 99	99, 99	100	99, 99
99, 94	99, 93	99, 93	99, 97	99, 89	99, 99	100	100
100	99, 97	100	99, 99	99, 98	99, 95	99, 17	99, 98
99, 98	100	99, 27	99, 98	100	99, 99	99, 99	99, 24
99, 97	99, 95	100	99, 99	99, 98	98, 99	99, 94	99, 96
99, 99	99, 98	99, 98	99, 98	99, 96	99, 97	99, 99	99, 99
98, 98	100	99, 97	99, 94	99, 97	99, 95	100	100
100	98, 98	99, 99	99, 81	99, 99	99, 99	99, 97	99, 96
99, 99	99, 98	99, 94	99, 96	99, 98	99, 95	99, 99	99, 96
100	99, 99	99, 93	99, 97	100	99, 99	99, 97	99, 99
99, 97	99, 99	99, 96	99, 99	99, 95	99, 93	99, 97	100

5.TARTIŞMA

Glenohumeral eklem ball-socket tipi bir eklem olup kolun üç boyutlu boşlukta oldukça geniş bir hareket açıklığına sahip olmasını sağlar. Bu esnekliğin sonucu olarak eklem instabil olma eğilimindedir. Bu nedenle tekrarlayan omuz instabilitesi, özellikle travmatik omuz çıkıklarının takiben gelişen yaygın görülen bir durumdur. Genç, aktif popülasyonda görülme sıklığı daha yüksektir (50). Omuz eklemi yılda 17/100000 insidansı ile vücutta en çok çıkığı görülen eklemdir (51, 52).

Tekrarlayan anterior omuz çıkığı gelişiminde cinsiyet oldukça önemlidir. Erkek hastalar kadınlara göre genellikle daha ağır işlerde çalışmakta, daha zorlayıcı spor aktivitelerini tercih etmektedir. Grana ve ark. ile Baker ve ark. tarafından yapılan çalışmalara göre tekrarlayan omuz çıkığı hastalarının %85-95'i erkektir (3, 4). Prempeh ve ark. tarafından yapılan bir diğer çalışmada erkek popülasyonda tekrarlayan omuz çıkığı riskinin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Owens ve ark.'nın 2009'da sporcular üzerinde yaptığı çalışmada tekrarlayan çıkıkların erkeklerde anlamlı oranda yüksek görüldüğü bildirilmiştir (53). Ayrıca Porcellini ve ark tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada (54) cerrahi tedavi sonrası redislasyonların da yine erkek hastalarda anlamlı oranda yüksek olduğu vurgulanmıştır. Çalışmamızda da erkek/kadın oranı %92/%2 olarak bulunmuştur.

Hastanın ilk çıkık sırasındaki yaşı bir diğer önemli faktördür. 20 yaş altındaki hastalarda ilk çıkık sonrası tekrarlayan çıkık oranı %90'ın üzerindedir (6) Yaş ilerledikçe çıkık oranı düşüş gösterir. 40 yaş üstü hastalarda ise tekrar çıkık görülme oranı %10'lara düşer. Çıkığın tekrarlamasında en önemli neden hastanın aktivite seviyesinin fazla olmasıdır (7).Hovelius ve ark.'nın (55) 1996'da yayımladığı makalede 20 yaş altındaki hastalarda tekrar çıkık gelişimi riskinin yaş ile ters orantılı olduğu vurgulanmıştır. 1984 yılında Simonet ve ark da benzer şekilde yaş ile birlikte aktivitenin de önemli olduğunu bildirmişlerdir (56). Tekrarlayan çıkık gelişmeyen hastalarda tekrarlayan subluksasyonlar veya genel aktiviteler sırasında eklem hareket

kısıtlılığı gelişebilir. Prempeh ve ark.'nın 2009 yılında yayımladığı çalışmada 20 yaş altındaki hastalarda ilk çıkık sonrası rekürrens gelişmesi riskinin %95'e kadar çıktığı; 20-25 yaş arasındakilerde %50-75 ve 40 yaş üstünde ise %15'in altında görüldüğü bildirilmiştir (57). Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması ise literatürle uyumlu olarak 33 ve ortalama çıkık sayısı 20 idi.

İlk çıkık oluşumunda olduğu gibi ilk çıkığın tekrarayıp, anterior instabilite gelişmesi, diğer tarafa göre daha çok kullanım nedeniyle dominant tarafta daha sık gözlenmektedir. Milano ve ark. 2011 yılındaki çalışmalarında tekrarlayan omuz çıkıklarının %68 dominant %32 dominant olmayan omuzlarda olduğu tespit etmişlerdir (58).2011 yılında Robinson ve ark.'nın yaptığı çalışmada dominant tarafta %60, dominant olmayan tarafta ise %40 olarak bulunmuştur (59). Çalışmamızda da benzer şekilde %57 dominant %43 dominant olmayan taraflar opere edildi.

Çıkık mekanizması oldukça önemli faktörlerden biridir. Tek bir travma da, tekrarlayan mikrotravmaların birleşimi de instabilite gelişimine neden olabilir. Travma ile oluşmuş çıkıklarda dislokasyona ek olarak yumuşak doku hatta kemik hasarı da gerçekleşebilir. Bu nedenle travmatik zeminde bir ilk çıkıktan sonra instabilite gelişimi riski daha fazladır. Robinson ve ark.'na göre omuz çıkıklarının %67'si travmatik zeminde olmaktadır (59). Warner ve ark. ise bu oranı %70 olarak bildirmişlerdir (60) Çalışmamızdaki hastalarda bu oran %78 travmatik, %22 atravmatik şeklinde idi.

Anterior omuz instabilitesine ilk yaklaşımda halen tartışılan birçok konu vardır. Kolun pozisyonu, bandaj ile immobilizasyonun süresi, ilk çıkık sonrası tedavi şekli, seçilen tedavi cerrahi ise açık mı, artroskopik mi olması gerektiği, hangi tespit materyali kullanılması gerektiği konuları halen tartışılmaktadır.

Akut travmatik anterior çıkıklarda tanı konup nörolojik muayene yapıldıktan sonra ilk tedavi kapalı redüksiyondur. Omuz bir an önce ve nazikçe redükte edilmelidir. Akut dönemde çıkık redüksiyonu birçok kez analjeziye gerek kalmadan sağlanabilse de brakial pleksus bloğu, reyonel anestezi veya genel anestezi gerekebilir. Majör travma ile oluşmayan ve Bankart lezyonu olmayan hastalar

konservatif tedaviden fayda görürler (47). Akut anterior omuz çıkığının en sık görülen komplikasyonu tekrarlayan instabilite olduğundan redükte edilen tarafa ağrının azaltılması ve çıkık sırasında gelişebilecek kapsülogamentoz yapılarıdaki patolojilerin onarılması amacıyla velpau bandajı uygulanır.

Redüksiyon sonrası uygulanacak tespit şekli ve süresi konusunda oldukça fazla uygulama vardır. Reeves (61) maymunlarda yaptığı çalışmada subskapularis tendon ve kapsül tamirinden sonra mevcut dokuların normale dönmesinin üç ay sürdüğünü göstermiştir. Gerilme gücünün ise yaklaşık 5 ay sonra kazanılabildiğini belirtmiştir. Ancak günümüzde halen pek çok merkezde uygulanan iç rotasyonda velpau bandajı ile tespit yeterli görünmemektedir. Birçok çalışmada tespit tipi ve süresinin çıkığın tekrarlama olasılığını etkilemediği bildirilmiştir (55, 62). Buna karşın üç haftadan uzun süren tespitin tekrar çıkık oluşmasını engellediğini savunanlar da vardır (46, 63). Aronen ve Regan (64) üç haftalık askı tespitinden sonra yoğun bir fizik tedavi programı uyguladıkları 20 aktif hastanın üç yıllık takibinde yalnızca iki hastada subluksasyon geliştiği ve hiçbir hastada dislokasyon olmadığını bildirmişlerdir. Hovellius (55) ve ark.'nın çalışmasında 10 yıl takip ettikleri hastaların yarısında bu süre içinde dislokasyon geliştiği saptanmıştır. Tespit süresi ile tekrarlama riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmamasına rağmen en düşük tekrarlama oranının 3 ile 4 hafta tespit sağlananlarda olduğu bildirilmiştir (46).

Son yıllarda geleneksel olarak uygulanan iç rotasyon – adduksiyonda tespit yerine dış rotasyon – abduksiyonda tespitin daha doğru bir yaklaşım olduğuna görüşler sunulmuştur. 2001'de İtoi (65, 66) ve ark. tarafından yayımlanan makalede MRG ile çıkık sırasında glenoidden ayrılan labrumun anteroinferior bölümünün dış rotasyonda eski yerine daha iyi adapte olduğu gösterilmiştir. Yine benzer bir çalışma olan ve Hatrick (67) ve ark. tarafından yapılan bir kadavra çalışmasında 60 derece iç rotasyonda labrumla glenoid arasında temas oluşmadığı ve nötral pozisyondan dış rotasyona gidildikçe temasın arttığı, 45 derece dış rotasyonda en yüksek değere ulaştığı bildirilmiştir. Bununla birlikte Limpisvasti ve ark.'nın (68) 2008 yılında yaptığı bir kadavra çalışmasında, çıkık öncesi ve sonrasında omzun dış rotasyonu ile labrum ve subskapularis arasındaki basıncın artmadığını göstermişlerdir.

Kliniğimizde omuz redüksiyonlarını takiben 3 hafta nötral pozisyonda bandajlama yöntemi tercih edilmektedir. Sonrasında ise fizyoterapi başlanmaktadır. Fizyoterapide, tespit sonlandırıldıktan sonra hareket açıklığının basit sarkaç hareketleriyle artırılması amaçlanmaktadır. Çoğu ilk çıkık sonrası yumuşak doku yaralanması da olduğundan eklem stabilitesinin artırılmasına öncelik verilmelidir. Bu nedenle iç rotasyon ve adduksiyon izometrik egzersizleri verilirken abduksiyondan ve dış rotasyondan mutlak kaçınılmaktadır. Hasta izometrik hareketlerini ağrısız yağabildiğinde izotonik hareketlere geçebilir. Burkhead ve ark. ile Tibone ve ark. (47, 69) tarafından da önerildiği gibi skapular stabilizasyonu sağlayan kasların güçlendirilmesi rotator manşete aşırı yük binmesini önleyerek ve glenohumeral rotasyona katkıda bulunarak oldukça önemli fayda sağlamaktadır. Yaklaşık altıncı haftadan sonra ise dayanıklılık egzersizlerine başlanmaktadır.

Glenohumeral eklem çıkığı kapalı redükte edilemezse veya açık çıkık varsa ya da redüksiyon sırasında kırık oluşmuşsa cerrahi tedavi uygulanır.

Genç ve aktif hastalarda ilk omuz çıkığı sırasında oluşan patolojinin tamir olmaması, sonraki çıkıkların daha küçük travmalarda bile gelişebilmesinin en önemli nedenidir. Burkhead ve ark.'nın (47) 1992 yılında yaptıkları bir çalışmada, eğer instabilitenin nedeni atravmatik ise fizyoterapi programından fayda görebileceğini ancak; travmatik olanlarda omuz eklemi laksitesinin bir miktar düzeltilebileceğini ama birlikte oluşan yumuşak doku hasarından dolayı yalnızca fizyoterapiden fayda göremeyeceğini bildirmişlerdir. Ayrıca, zorlayıcı spor aktiviteleri sonucu oluşmuşsa, tekrarlayan çıkık varsa, konservatif tedavi edilemiyorsa, eklem kapsülünde geniş defekt, deformasyon varsa, humerusta geniş Hill-Sacks lezyonu veya glenoid kemik stoğunda %25'ten fazla kayıp varsa cerrahi tedavi uygulanabileceğini bildirmişlerdir. Kliniğimizdeki rutin uygulamada çıkığın oluş mekanizması, çıkık sayısı ve yönü, eşlik eden yumuşak doku ve kemik patolojileri, kapsülün durumu dikkatlice değerlendirilmekte; cerrahi seçenek ve takip bulgulara göre şekillendirilmektedir.

2004 yılında Handoll ve ark.'nın (70) yaptığı derlemede akut anterior omuz çıkıklarında cerrahi ve konservatif tedavi seçenekleri karşılaştırılmış; genç, erkek ve sportif aktivitesi olan hastalara cerrahi; tekrar çıkık olma riski düşük olanlara ise

konservatif tedavi uygulanabileceğini önermişlerdir. 2007 yılında Cristopher ve ark.'nın (71) yaptığı çalışmada travmatik kökenli anterior çıkığı olan 30 çocuk hasta yaklaşık 25 ay takip edilmiş ve %93 mükemmel sonuç alındığı bildirilmiştir. Kliniğimizde, ilk çıkık vakalarına öncelikle konservatif tedavi uygulanıp hastalar takibe alınmaktadır.

Tekrarlayan anterior omuz çıkığı olgularında, doğru tanı konmuş vakalarda stabilite sağlanmalı ve fonksiyon tekrar eski haline getirilebilmelidir. Bu olgulardaki klasik patoloji anteroinferior labrumun glenoidden ayrılmasıdır. Rowe (72) tekrarlayan anterior çıkık nedeniyle opere edilen hastaların %85'inde bu lezyonun olduğunu tespit etmiştir. Baker ise (73) 45 hastaya yaptığı artroskopik inceleme sonucunda hastaların 28'inde anterior labrumun inferior glenohumeral ligamentle birlikte yerinden tamamen ayrılmış olduğunu bildirmiştir. Bu hastalarda aynı zamanda, anestezi altında muayene edildiklerinde geniş instabilite tespit edilmiştir. Bu ve benzeri biyomekanik çalışmalar (74) sonucunda anterior instabiliteli olgularındaki esas patolojinin Bankart lezyonu olduğu söylenebilir.

Tekrarlayan omuz çıkıkları glenoid, humerus başı veya eklemden Xray veya MRG gibi görüntüleme yöntemleriyle saptanabilen birtakım dejeneratif değişikliklere sebep olabilir. Hovelius ve ark.'nın (75) 2009 yılında yaptıkları ve 255 omuz dislokasyonu geçiren hastayı 25 yıl izledikleri bir çalışmada hastaların %44'ünün eklem normal, %29'unda hafif derecede, %9'unda orta derecede ve %17'sinde ağır derecede artropati geliştiğini bildirmişlerdir. Hung ve ark.'nın (76) yaptıkları benzer bir çalışmada, hiç çıkığı olmayan (Grup A), bir kez çıkığı olan (Grup B) ve rekürren çıkığı olan (Grup C) 3 hasta grubu oluşturulmuş ve tüm hastalar MRG ile incelenmiş. Üç farklı grup arasında eklem kapsülü genişliği en fazla olan Grup C iken A, B ve C grupları arasında eklem kapsül genişliği arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu; dış rotasyonda eklem kapsülünün en gergin olduğu grubun A grubu olduğu ve yine gruplara arasındaki farkın anlamlı olduğu bildirilmiştir. Papalia ve ark.'nın (77) 2010 yılında yayınladıkları derlemede opere olana kadar geçen zamanın, takip süresinin, ilk çıkık sırasındaki yaşın, ilk çıkık mekanizmasının ve kısıtlı dış rotasyonun, omuz ekleminde gelişen artropatiyle yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Çalışmamızda herhangi bir artropati, eklem

kapsülü değişikliği, yeni labral yırtık, vida yerdeğiştirmesi gibi komplikasyonların görülmemiş olması ilerleyen zamanda görülmeyeceği anlamına gelmemektedir. Çalışmamızın ortalama takip süresinin 7 ay gibi kısa bir zaman aralığını kapsaması, bunun en önemli nedeni olarak düşünülebilir.

Tekrarlayan omuz çıkıklarının cerrahi tedavisi, açık ve artroskopik olmak üzere 2 grupta incelenebilir.

Açık cerrahilerde Bankart, DuToit staple kapsülorafi, horizontal ve vertikal kapsülorafi, Putti-Platt, Magnuson –Stack, Eden-Hybinette, Oudard, Trillat, Bristow-Helfet, Laterjet, Gallie, Nicola, Saha, Weber proksimal humerus osteotomisi gib çok farklı yöntemler mevcuttur. Günümüzde bu tekniklerin en sık kullanılanları ise Bankart tamiri başta olmak üzere kapsüler şift ve Bristow yöntemleridir. Cristopher ve ark tarafından 2008 yılında (71) yapılan bir çalışmaya göre tekrarlayan omuz çıkıklarında açık bankart tamiri primer uygulanabilmekte, ayrıca glenoidde %25'den fazla kemik kaybı varsa, humerus başında %30'dan fazla Hill-Sacks defekti varsa, kapsülde geniş defekt veya deformasyon varsa bir de artroskopik cerrahi sonrası revizyonlarda da başarıyla uygulanabilmektedir.

Rowe ve ark.'nın 1978 yılında yayınladığı çalışmada, açık cerrahide başarısızlık oranını %3 olarak bildirmişler ancak sublüksasyonları göz ardı etmişlerdir. Strahovnik ve ark.'nın 2006 yılında yaptıkları benzer bir çalışmada ise cerrahi sonrası dislokasyon %6, sublüksasyon %6 olmak üzere rekürrens oranını %12 olarak tespit etmişlerdir. Pelet ve ark.'nın 2006 yılında yayınladığı 29 yıllık takipli 30 hastada %10 dislokasyon görüldüğü ve dislokasyonların cerrahiden sonraki ilk 5 yıl içinde olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada 29 yılda hastaların %40'ında osteoartrit geliştiği ve bu durumun preoperatif osteoartritle ilgisinin olmadığı esas olarak takip süresiyle ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Ortalama 24 derecelik dış rotasyon kısıtlılığının ise osteoartrit gelişimine sebep olan faktörlerden biri olduğunu bildirmişlerdir. Fabre ve ark.'nın 2010 yılında yaptığı 26 yıl takip edilen 50 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada (78), %16 gibi literatürde bildirilenden daha fazla rekürrens olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmadaki rekürrens vakalarının hiçbirinin sublüksasyon olmadığı, tamamının dislokasyon olduğu vurgulanmış, oranın yüksek

çıkması hasta populasyonlarındaki sporculara bağlanmıştır. Yaklaşık %9 hastada dış rotasyon kısıtlılığı tespit edilmiş, hastaların %14'ünde ise Samilson-Prieto evre 3-4 glenohumeral osteoartrit geliştiği bildirilmiştir. Sonuç olarak kontakt sporcularda açık Bankart prosedürünün tatmin edici uzun dönem sonuçları olduğu bildirilmiştir. Açık cerrahide iyileşmesi artroskopik onarıma göre daha uzun süren küçük bir insizyon kullanılır. Geçmişten bu yana açık onarım %95 başarı oranıyla kullanılmaktadır (79). İlk uygulanan teknikler sonucunda bir miktar dış rotasyon kısıtlılığı kalsa da tekniğin modern modifikasyonları daha az yumuşak doku hasarıyla daha az hareket kısıtlılığı sağlamıştır. Kliniğimizde kontakt sporcularda, masif rotator manşet rüptürlerinin eşlik ettiği rekürren çıkıklarda ve geniş kemik defekli olgularda açık cerrahi tercih edilmektedir.

İlerleyen teknolojiyle beraber artroskopik enstruman ve tekniklerinde olan gelişme sonucu diğer eklemlerde olduğu gibi omuz patolojilerinde de artroskopinin yeri ve poplaritesi gün geçtikçe artmaktadır. Önceleri kemik lezyonu olamayan, travmatik tek yönlü çıkığı ve Bankart lezyonu olan hastalar artroskopik cerrahi için uygun vakalarken günümüzde primer akut çıkıklı genç hastalarda, kapsüler plikasyon ve rotator interval defektinin kapatılmasında, SLAP lezyonu tamirinde, glenoidde %20 den az kemik defekli instabilite tedavisinde rahatlıkla kullanılabilir (80, 81, 82, 83). 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 ve cerrahın tecrübesi gibi faktörlerdir. Artroskopik cerrahi daha az insizyon gerektirmesi, glenohumeral eklemin daha detaylı değerlendirilmesine daha geniş alana ulaşılabilmesine olanak vermesi, daha az yumuşak doku diseksiyonu gerektirmesi ve dış rotasyonun daha iyi korunmasını sağlaması gibi özellikleriyle tercih sebebi olmuştur.

Günümüzde pekçok cerrah, instabil omza minimal insizyonla artroskopik girmeyi tercih etmektedir (85). Bununla beraber bu tarz bir yaklaşımın, açık cerrahiye göre daha pahalı olduğu ve teknik yeterlilik gerektirdiği unutulmamalıdır. Bazı yazarlar artroskopik tekniğin verimliliği konusunda oldukça şüpheli bir yaklaşım içindedirler. Freedman ve ark.'nın (84) açık bankart cerrahisi ile

artroskopik onarım sonuçlarını değerlendirdiği bir meta analizde artroskopik onarımı sonrasında başarısızlık oranının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Birçok yazar, çok farklı teknikler olmasına rağmen artroskopik girişimlerin rekürren çıkık oranının geleneksel açık Bankart tamir sonuçlarından daha yüksek olduğunu belirtmiştir (90). Literatürde artroskopik tamir sonrasında en düşük rekürrens oranı %4-8 olarak verilmektedir ve aynı zamanda bu ameliyatların deneyimli omuz cerrahları tarafından uygulandığı da belirtilmektedir (86, 87, 88, 89). 2012 yılında Ahmed ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada artroskopik bankart cerrahisi rekürrens oranı %13 olarak bildirilmiştir ve %4 ile %19 arasında değişen oranlarda rekürrens bildirildiğini belirtmiştir (128). İsveç'te yapılan, açık ve artroskopik cerrahiyi karşılaştıran çok merkezli bir çalışmada 2 yıllık takip sonunda artroskopik cerrahinin rekürrens oranı %15 iken açık cerrahinin %10 olduğu bildirilmiş (91). Artroskopik tamir yapılan hastalarda tekrar çıkık daha fazla görülebilmemesine karşın; her iki grubun sonuçlarını karşılaştıran çalışmalarda %90 ve daha üzeri çok iyi sonuçlar alınmıştır (71, 92, 93, 94, 95, 96) . Cole ve ark. (97) ise açık ve artroskopik cerrahiler arasında rekürrens oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını ve her iki tekniğin endikasyonları optimize edildiğinde skorların artırılabilceğini vurgulamışlardır. Yine benzer şekilde Kim ve ark. (98)'ı da labrumu farklı durumda olan hastalarda rekürrens oranlarında istatistiki anlamlı fark bulmadıklarından optimal artroskopik tamir endikasyonundan vazgeçmeye gerek olmadığını belirtmiştir. Anterior labrumu zayıf hastalarda uygun sayıda ankor kullanımı ile kapsüler plikasyon ve proksimale kaydırmanın önemli olduğunu vurgulamıştır. Kliniğimizde öncelikli olarak artroskopik cerrahi tercih edilmekte, tanısal artroskopi yapıldıktan sonra gereken durumlarda açık cerrahiye dönülmektedir.

Son zamanlarda stabilizasyonun sağlanması aşamasında termal kapsülorafi gündeme gelmiştir. Yakın zamana kadar termal kapsülorafiyle ilgili iki yıldan daha uzun takipli yayın bulunmamaktaydı. Tedavi önerileri, ilk çalışmaların umut verici olmasına dayanıyordu. Bu konuda ilk çalışmaları bildiren Thabit (98) olmuştur. Fanton (100) termal kapsülorafi sonrası 2 yıl izlediği 54 hastanın %90'ında başarılı sonuç bildirmiştir. Ancak elde edilen sonuçlar değişkendir. Chen ve ark.'nın 2004 yılında primer tekrarlayan anterior omuz instabiliteli hastalarda yaptığı bir çalışmada (101) termal kapsülorafinin sonuçları etkilemediği bildirilmiştir. D'Alessandro ve ark.

da(102) benzer şekilde bu teknikle kötü sonuçlar elde edildiğini bildirmişlerdir ve ameliyat edilen hastaların %37'si memnun olmadığını belirtmiştir. 2004 yılında Levine ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre termal kapsülorafiye artık eski ilginin olmadığı belirtilmiştir. Bu tekniğin komplikasyonları kapsüler dokunun yırtılması, aksiler sinir hasarı ve kondrolizis olarak sayılabilir. Kliniğimizde termal kapsülorafi sadece gerekli olduğu düşünülen, kapsülü oldukça geniş hastalarda kapsül hacminin bir miktar daraltılması amacıyla kullanılmaktadır.

Yapılan birçok çalışmada başarısızlık, rekürren çıkığa göre belirlenmiştir. 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 (103).

Klinik başarının değerlendirmesinde birçok skollama sistemi mevcuttur. Bunlardan en sık kullanılanlar; Rowe, Oxford İnstabilite, WOSI, Constant, UCLA, DASH skollama sistemleridir. Bu sistemler pek çok değişkeni bir arada değerlendirip bu verileri basitleştirerek değerlendirme imkanı vermektedir.

1978 yılında Carter Rowe, Bankart onarımının uzun dönem sonuçlarını değerlendiren bir çalışma yapmıştır (104) ve bu çalışmada yeni bir skollama sistemi önermiştir. Stabilitate, hareket ve fonksiyon alanlarını içeren bu skollamada 100 üzerinden değerlendirilme yapılmaktadır.

Constant skoru (105), Avrupa'da en yaygın kullanılan omuz skollama sistemi olmuştur. Bu sistem fizik muayene ile hastanın subjektif değerlendirmesini birleştirir. Ağrı, aktivite, spor, uyku parametrelerine göre 100 üzerinden değerlendirme yapılır.

Son yıllarda Amerikan Ortopedi Cerrahları Derneği (AAOS), İş ve Sağlık Enstitüsüyle (Toronto, Ontario, Canada) birlikte üst ekstremitenin herhangi bir ekleminin herhangi bir durumunu değerlendirmek amacıyla DASH skorunu geliştirmiştir. 30 maddelik sorgulamada amaç üst ekstremiteye bağlı semptomların fonksiyonel durumu ile engellilik derecesini ölçmektir.

Dawson, Fitzpatrick ve Carr (106) cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesi için 2 anket yayınlamışlardır. Bunlardan biri olan Oxford omuz instabilite testi, omuz instabilitesi tanı 20 hasta ile görüşülerek belirlenmiştir.

Kirkley ve ark.'nın 2003 yılında tüm skollama sistemlerini değerlendirdikleri çalışmada (107), skollama sisteminin değerlendirilecek kritere göre seçilmesinin gerekli olduğu vurgulanmıştır. İdeal bir skollama sistemi pratik ve basit olmalı, klinik uygulamada kolay kullanılabilirmeli, veri analizinde soruna yol açmamalı ve araştırmacılar arası güvenilirliği yüksek olmalıdır. Ayrıca omuz fonksiyonu, hareket, kuvvet ve hasta memnuniyetini de içermelidir (108). Opere edilmiş instabil omuzların değerlendirilmesinde pek çok çalışmada Rowe skoru tercih edilmiştir (109, 110, 111, 112, 113). Bu bilgiler ışığında çalışmamızda Oxford İnstabilite, Rowe, Constant, DASH ve VAS skollamalarını kullanmayı tercih ettik.

Skollama sistemleriyle birlikte; ağrı varlığı, ağrıyı etkileyen faktörler, ilaca olan cevabı, ağrının yeri ve dağılımı da oldukça önemlidir. Mekanik olarak en başarılı cerrahilerden sonra bile eklem ağrısının varlığı hasta memnuniyetini önemli oranda etkilemektedir. Bu nedenle hastaların değerlendirmesinde VAS skoru kullanarak ağrı durumunu da inceledik.

Opere edilen omuzların skollamalarının ameliyat öncesi ve sonrası ortalamalarının karşılaştırdık ve anlamlı fark tespit ettik. Bu durum, literatür bilgisiyle uyumlu olarak, artroskopik bankart cerrahisi tedavisinin hastalarda belirgin klinik iyileşme sağlayan başarılı bir cerrahi prosedür olduğunu göstermektedir.

Ayrıca opere edilmiş omuzların klinik skollamaları, karşı taraf sağlam omuzlarla karşılaştırılarak değerlendirildi. Bu konuyla ilgili Carreira ve ark.'nın (114) 4 yıl takipli 85 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, Rowe skoru ortalamasının 88 ve %90'ının mükemmel – iyi sonuç olduğu, VAS skoru ortalamasının 0.55 olduğu bildirilmiştir. Linde ve ark.'nın (115) 2011 yılında yaptıkları çalışmada 8 yıl takip ettikleri 67 hastanın Oxford instabilite skorlarının (OIS) hastaların sağlam omuzlarına göre anlamlı oranda azalmış olduğu bildirilmekle birlikte OIS ve birkaç skollama sisteminin henüz yeni olduğu ve doğrulama sürecinin devam ettiğini vurgulamışlardır. Yine benzer bir çalışma olan Elmlund ve ark.'nın çalışmasında, 8

yıl takip ettikleri 81 hastanın ortalama Rowe skorunu 91 ve constant skorunu 90 olarak bildirmişlerdir. Ahmed ve ark.'nın artroskopik bankart onarımı ve kapsüler yerdeğiştirme uyguladıkları 2 yıl takipli 302 hastanın DASH skoru ortalaması 6 olarak bildirilmiş ve DASH skoru ile Hill-Sachs lezyonunun büyüklüğü arasında yüksek oranda korelasyon olduğunu vurgulamışlardır. Privitera ve ark.'nın (117) 10 yıl takip edilen 32 hastanın DASH skorlarının 7.2 olduğunu bildirdikleri çalışmada DASH skorunun diğer skora yöntemleriyle oldukça korele olduğu ve üst ekstremitede rahatlıkla kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Literatür bilgisiyle uyumlu olarak çalışmamızdaki hastaların Rowe skorları: 86.6 (İyi), Constant skorları: 82.7 (İyi), DASH skorları: 9.1, VAS skorları: 1.8 ve Oxford instabilie skorları:31.5 (İyi) idi. Hastaların bu sonuçları sağlam omuzlarıyla kıyaslandığında anlamlı derece farklı idi. Hasta grubumuzun ortalama çıkık sayısının 20 olduğu göz önünde bulundurulursa, tekrarlayan anterior omuz instabiliteli hastalarda tedavide geç kalınması, klinik olarak hastaları oldukça kötü etkilemektedir. Tekrarlayan omuz çıkığı olan hastalarda yaşam kalitesi belirgin oranda azalmakta ve hastalar bu duruma uyum sağlamak zorunda kalmaktadırlar. Artroskopik onarım çıkık sayısını azaltmakta veya sonlandırmakta, omuz ekleminin fonksiyonunu ve yaşam kalitesini artırmaktadır.Çok sayıda çıkık hikayesi olan geç kalınmış olgularda onarım sonrasında eklem hareket açıklığı çoğunlukla tam olarak restore edilebilse de klinik olarak eski haline dönmemektedir ve sağlam bir omuz gibi olamamaktadır. Özellikle skora sonuçları, sağlam omuzlarının sonuçlarına eşit hasta bulunmaması, bu sürecin geridönülemez olduğunu düşündürse de bu görüş, daha uzun süreli devam eden çalışmalarla desteklemelidir. İlk çıkık sonrası, omuz eklemi fonksiyonları kalıcı hasar görmeden cerrahi uygulanabilir.

Bu konuda Bottoni ve ark.'nın (103) 2000 yılında ilk çıkık sonrası konservatif ve cerrahi uyguladıkları çalışmanın sonuçları değerlendirilebilir. Bu çalışmada yaşları 18 ile 26 arasında değişen, travmatik anterior ilk çıkık sonrası 14 hastaya konservatif tedavi uygulanmış ve 4 hafta takip edilerek sonrasında yoğun bir rehabilitasyon programına alınmış. 10 hastaya ise artroskopik bankart cerrahisi uygulanmış ve ardından konservatif takip edilen hastalara uygulanan rehabilitasyon programı aynen devam edilmiş. Konservatif takip edilen hasta grubunun %75'inde

rekürren instabilite gelişirken, cerrahi uygulanan hasta grubunda %11 olarak bildirilmiş. Fonksiyonel sonuçları değerlendirmek için SANE ve L'Insalata skorları kullanılmış ve her iki skora sonuçlarının cerrahi uygulananlarda, konservatif takip edilenlere göre daha yüksek olduğu vurgulanmış ve 25 yaşın altındaki genç, atletik hastalarda ilk çıkık sonrası cerrahi uygulamasını önermişlerdir. Ancak çalışmada fonksiyonel skorlamanın, opere edilen ve konservatif takip edilen omuzlar arasında yapıldığı; sağlam omuz ile çıkık gelişen omuz arasında karşılaştırma yapılmadığı mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Yine Law ve ark.'nın (117) 2007 yılında yaptıkları benzer bir çalışmada 30 yaşın altında 35 akut anterior çıkık olgusu artroskopik olarak opere edilmiş. Hiçbir hastada rekürrens olmamasının yanında Rowe skoru dağılımı %74 mükemmel, %21 iyi, %5 zayıf olarak bildirilerek genç ve aktif spor yapan akut anterior çıkık olgularının tedavisinin artroskopik cerrahi olması gerektiğini önermişlerdir. Yine bu çalışmada da fonksiyonel skorlamalar sağlam omuzlarla karşılaştırılmamıştır. Robinson ve ark.'nın (118) 2008 yılında yaptıkları çalışmada ise 35 yaş altında aktif spor yapan akut anterior çıkığı olan hastalar iki gruba ayrılmış ve bir gruba yalnızca artroskopik lavaj yapılırken diğer gruba artroskopik bankart onarımı yapılmış. 2 yıl takibin ardından rekürren instabilitenin, işe dönüş süresinin, toplam maliyetin anlamlı oranda azaldığı, fonksiyonel skorların da anlamlı olarak yüksek olduğu vurgulanmıştır. Kliniğimizde akut çıkıklarda öncelikle konservatif tedavi uygulanmakta ancak ciddi instabilite, genç hasta ve aktif spor öyküsü ile radyolojik değerlendirmede kemik ve yumuşak doku hasarı varsa cerrahi uygulanmaktadır.

Eklem hareket açıklığını değerlendiren Voos ve ark.'nın (119) 2 yıl takipli 83 hastada yaptığı bir çalışmada ameliyat sonrası dönemde öne fleksiyon 174.4, dış rotasyon 72.3 ölçülürken ameliyat öncesi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir. Özbaydar ve ark.'nın 2007 yılında yaptıkları 5 yıl takipli 17 hastayı içeren bir çalışmada (120) hastaların ameliyat öncesi ve sonrası aktif öne fleksiyon, dış rotasyon ve iç rotasyon dereceleri arasında anlamlı fark bulunmasa da 1 hastada abduksiyon ve dış rotasyon kısıtlılığı ile beraber apprehension testinin (+) olduğu bildirilmiştir. Mazzoca ve ark.'nın yaptıkları çalışmada (121) ameliyat sonrası eklem hareket kısıtlılığının %34 hastada saptandığı bildirilmiştir. Ancak bu çalışmada 270 derece anterior, inferior ve posterior labral yırtığı olan hastalar

değerlendirilmiştir. Ayrıca 4 hastada postoperatif adheziv kapsülit geliştiği ve bu durumun eklem hareket kısıtlılığında önemli bir etken olduğu düşünülmüştür. Han Oh ve ark.'nın (122) ortalama 34 ay takip ettikleri 97 hasta üzerinde yaptıkları ve biodikişsiz ankor kullandıkları çalışmada, halihazırda kısıtlı olan ameliyat önceki döneme göre ortalama dış rotasyon kaybının 3 derece daha arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu. Lutzner ve ark.'nın açık ve kapalı cerrahileri karşılaştırdıkları 199 hastayı içeren bir çalışmada (123) hastaların %3'ünde dış rotasyon kısıtlılığı geliştiği bildirilmiş ve 5'ten fazla çıkığı olan olgularda artroskopik cerrahinin tercih edilmesinin daha uygun olduğunu vurgulamışlardır.

Çalışmamızda hastaların %28'inde dış rotasyon ve %35'inde abduksiyon kısıtlılığı tespit ettik. Bu durum literatürde bildirilen oranlardan fazla idi. Bu sonuca birkaç durum sebep olmuş olabilir: Eklem hareket kısıtlılığı olan 7 hastanın 5'inde apprehension testi (+) idi. Bu durum göstermektedir ki hastalar halen omuz çıkığı gelişiminden endişe etmektedirler. Takip süresi boyunca herhangi bir subluksasyon veya dislokasyon olmadığı halde endişenin devam etmesi; uzun bir süre tekrarlayan omuz çıkığıyla yaşayan ve ortalama çıkık sayısı 20 olan hasta grubumuzda, çalışmamızın ortalama 7 ay olan takip süresi göz önünde bulundurulduğunda çıkık endişesinin halen devam etmesine bağlanabilir. Bir başka durum ise eklem hareket kısıtlılığı olan 7 hastadan 4'ünde labrumun çok parçalı olması sonucu, anterior kapsülün bir kısmı da glenoide yaklaştırılan yumuşak doku kitlesine dahil edilerek eklem kapsülünün anterioru bir miktar daraltıldı. Bu işlem de yine abduksiyonun ve özellikle dış rotasyonun kısıtlanmasına katkıda bulunmuş olabilir. Gelişen eklem hareket kısıtlılığına bir başka muhtemel neden, uygulanan rehabilitasyon programı olabilir. Uyguladığımız programda yumuşak doku-kemik bütünleşmesinin zarar görmemesi veya yeni yırtık oluşmaması amacıyla dış rotasyon, diğer hareketlere göre daha geç başlanmakta. Eklem hareket kısıtlılığı devam eden hastalar göz önünde bulundurularak fizik tedavi ve rehabilitasyon programı gözden geçirilebilir.

Omuz çevresi kasları, omzun dinamik stabilizatörlerden biri olarak kabul edilir. Bu yüzden omuz instabiliteli hastalarda omuz çevresi kaslarının güçlendirilmesi tedavinin adımlarından birisidir. Özellikle yüksek seviyede spor yapan omuz instabilitesi olan hastalarda güçlü omuz kuşağı kaslarının olması şarttır. Bu yüzden

omuz çevresi kaslarının kuvveti ile omuz instabilitesi cerrahisi sonrası fonksiyonel sonuçların birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte günümüzde sıklıkla uygulanan rehabilitasyon programları kas kuvvetini geliştirmekten çok yumuşak doku ve kemik iyileşmesine önem vererek geliştirilmiştir.

Tekrarlayan anterior omuz instabilitelerinde omuz çevresi kasların kuvvetini değerlendiren birkaç çalışma mevcuttur. Bunlardan Rhee ve ark.'nın (124) 2007 yılında yaptıkları çalışmada açık ve kapalı bankart onarımları kas kuvveti açısından karşılaştırılmıştır. Yaş ortalaması 30 olan, 60 anterior omuz instabilitesi olgusu iki gruba ayrılıp 30 artroskopik, 30 açık bankart cerrahisi uygulanmış ve 12 ay takip edilmiş. 3 ayda bir kontrole çağırılan hastalar kas kuvveti, ağrı, stabilite, memnuniyet, fonksiyonel skorlama ve eklem hareket kısıtlılığı parametreleriyle iki grup karşılaştırılmış. Takip sonunda her iki grup hasta arasında tüm parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiş. Kas kuvveti değerlendirmesinde, ilk olarak hastalardan ameliyat öncesi ölçüm alınmış ve takip eden ölçümlerde kas kuvvetinin artroskopik cerrahi uygulanan grupta daha hızlı yükseldiği, ek olarak 6. haftada artroskopik grubun kas kuvvetinin %80'inin, 3. ayda ise %90'ının yerine geldiği vurgulanırken bu sürecin açık cerrahide daha uzun sürdüğü ancak kas kuvvetinin nihai olarak (12 ayın sonunda) aynı seviyelere geldiği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda iç rotasyon kas gücü kuvvetlerinin, sağlam omuzlara göre azalmış olduğu tespit edildi. Çalışmada, hastaların ortalama takip süresi 7 ay olması bu tespitin bir sebebi olabilir. Ayrıca çalışmamızda karşılaştırma Rhee ve ark.'nın yaptığı gibi opere omuzun ameliyat öncesi kas kuvveti ile değil; karşı omuzun kas kuvvetine göre yapıldı.

2008 yılında Amako ve ark.'nın (125) yaptığı benzer bir çalışmada açık bankart cerrahisinin sonuçları, kas kuvveti ile birlikte değerlendirilmiştir. Yaş ortalaması 24 olan 93 anterior omuz instabilitesi hastası, ameliyat öncesi 1 kez ve ameliyat sonrası her 1.5 ayda bir karşı omuzla birlikte toplam 12 ay takip edilmiş ve kas kuvveti ile birlikte omuz fonksiyonel skorlamalarını incelemişlerdir. 12 ayın sonunda opere edilen omuzlarda, iç ve dış rotasyon kas gücü kuvvetlerinin 60 ve 180 derece/sn hızlarda sağlam omuzlara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Meller ve ark. (126) ise; yaşları 16 ile 40 arasında değişen, tekrarlayan anterior omuz instabilitesi olan 14 hastayı, ameliyat sonrası 2 yıl takip ettikleri çalışmada; açık bankart cerrahisi uygulanan hastaları; kas kuvveti, yaşam kalitesi, fonksiyonel skorlama, kas EMG aktivitesi açısından incelenmişlerdir. Yapılan değerlendirme sonucunda ameliyat edilen omuzlardaki kas kuvvetleri sağlam omuzlarla karşılaştırılmış, opere edilen omuzlarda dış rotasyon ve abduksiyon kuvvetlerinde anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda 7 ay sonunda yalnızca iç rotasyon kuvvet kaybı mevcuttu. Meller ve ark.'nın çalışmasında modifiye açık Bankart cerrahisi; Amako ve ark.'nın çalışmasında açık Bankart ve modifiye Bristow kombinasyonu kullanıldığını göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Çalışmamızda belirttiğimiz, yalnızca iç rotasyon kas kuvvetindeki azalmaya sebep olan faktörleri tespit etmek oldukça güçtür. Bu sonuçtan tekrarlayan dislokasyon / subluksasyonların sonucunda oluşan kapsüloligamentoz dengenin kaybı, eklem uyumunun bozulması ve dinamik stabilizatörlerin dengesizliğine bağlı humerus başının eklemi merkezleyememesi sorumlu olabilir. Bu durum, daha çevresel eklem hareketi kuvvetlerine sebep olarak ölçülen zirve tork kuvvetlerini azaltabilir. Ayrıca labrumu ileri derede deforme olmuş vakalarda subscapularis kasının anterior kapsül ile birlikte glenoid anterior kısmına plike edilmesi, subscapularis kasının kısalması nedeniyle iç rotasyon kuvvetinde azalmaya sebep olmuş olabilir. Bir başka sebep hastanın kontrolümüz dışında iç rotasyon hareketlerine az önem vermesi olabilir. Bu konu hakkında daha iyi bir omuz modeliyle birlikte ileri çalışmalar yapılmalı ve kuvvet kaybını belirleyen değişkenler tespit edilmelidir. Ayrıca artroskopik bankart cerrahisi sonrası oluşan iç rotasyon kuvvet kaybına yönelik olarak rehabilitasyon programları gözden geçirilmeli ve revize edilmelidir.

Omuz çevresi kaslarının EMG aktivitesi, kas gücüyle birlikte değerlendirildiğinde oldukça nitelikli değerlendirme yapılmasına olanak verir. Meller ve ark.'nın (126) açık bankart cerrahisi uyguladıkları hastaları değerlendirdikleri çalışmada, hastaların kas kuvveti ile eşzamanlı olarak supraspinatus, infraspinatus ve teres minor kaslarının aktivitelerini yüzeysel EMG elektrotları ile incelenmiştir. Normal omuzdaki aynı kasların aktiviteleriyle

karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadıklarını bildirmişlerdir. Buna rağmen teres minor kasının EMG aktivitesinin dış rotasyon sırasında belirgin miktarda düşük olduğunu da vurgulamışlardır. Bununla birlikte karşı omuzla karşılaştırıldığında genel olarak elektriksel kas aktivitesinin düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Fremerey ve ark. (127), anterior omuz instabilitesi olan 43 hastada postoperatif propriosepsiyon ve deltoid, supraspinatus, infraspinatus, biceps brachi kaslarının EMG paternini yüzeysel elektrotlarla incelemişlerdir. Dominant ve dominant olmayan omuzlar ile ameliyat edilen ve edilmeyen omuzlar arasında herhangi bir anlamlı propriosepsiyon ve EMG paterni farkı bulamadıklarını bildirmişlerdir. Bununla birlikte nötral pozisyon ve dış rotasyon sırasında bir miktar propriosepsiyonda azalma olduğunu, ameliyat edilen tarafta deltoid kası aktivitesinin de bir miktar azaldığını dikkate sunmuşlardır.

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, yüzeysel elektrotlarla ve kas aktivitesiyle eşzamanlı olarak değerlendirdiğimiz supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve deltoid kası aktivitelerinde sağlam omuz ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Bu değerlendirme ciltaltı yağ dokusundan, cilt üzerindeki kirden, kimi hastalarda kasların net palpe edilememesi nedeniyle elektrotların ideal yerleştirilememesinden oldukça etkilenmektedir. Komplike olmuş nörovaskülerilişkiyi değerlendirebilecek yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Omuz eklemi vücutta en sık çıkık izlenen eklemlerden biridir. Eklem, kemik ve yumuşak doku yapıları karmaşık olsa da tedavi planının doğru kurgulanması için iyi bilinmelidir.

Özellikle genç, aktif ve erkek hastalarda dikkatli olunmalı; hastalar, ilk çıkıktan itibaren sıkı takip edilmelidir. Travmatik zeminde ve / veya genç hastalarda gelişen çıkıkların tekrarlama riskinin yüksek olduğu unutulmamalıdır.

İlk travmatik anterior çıkıklarda, hasta genç ve aktif spor yapıyorsa, halen tartışmalı da olsa tedavide cerrahi seçeneğin de olduğu dikkate alınmalıdır. Konservatif izlenecekse güncel nosyonun iç rotasyon – adduksiyon pozisyonundan uzaklaştığı, nötral pozisyonun, kinime göre dış rotasyon – abduksiyon pozisyonunun önerildiği bilinmelidir.

Rehabilitasyon programlarının, ortopedi ve travmatolojinin kapsadığı tüm olgular gibi omuz instabilitelerinde de tedavinin vazgeçilmez bir parçası olduğu göz ardı edilmemeli, uygun bir rehabilitasyonun, komplikasyonları ve hasta memnuniyetini doğrudan etkileyebildiği bilinmelidir.

Tekrarlayan anterior omuz çıkıklarının artroskopik cerrahisi oldukça başarılı bir tedavi metodudur. Hastalara, tam bir değerlendirme sonrası uygun endikasyonla uygun cerrahi prosedür uygulandığında yüzgüldürücü sonuçlar vermektedir. Daha konforlu olması nedeniyle altın standart olarak yaygınlık kazandığı düşünülse de kimi hastalarda açık cerrahi seçeneklerinin çok daha uygun olabileceği bilinmelidir. Termal kapsülorafi yapıp yapılmayacağı konusunun halen tartışmalı olduğu unutulmamalı, ciddi kapsül laksitesi varlığında düşünülebileceği, önemli komplikasyonlara neden olabileceği unutulmamalıdır.

Tekrarlayan omuz çıkığının tedavisinde uygulanan artroskopik cerrahilerde her ne kadar yumuşak doku ve kemik yapısı başarıyla restore edilebilse de yeterli biyomekanik, ligamentöz ve nöromuskuler eklem stabilizasyonu garanti edilememekte, eklemin tam iyileşmesi temin edilememektedir. Bu amaçla cerrahi teknikleri ve ameliyat sonrası rehabilitasyon programlarını optimize etmek amacıyla gelişen tekniklerle yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir.



7. VAKA ÖRNEKLERİ

Vaka 1:

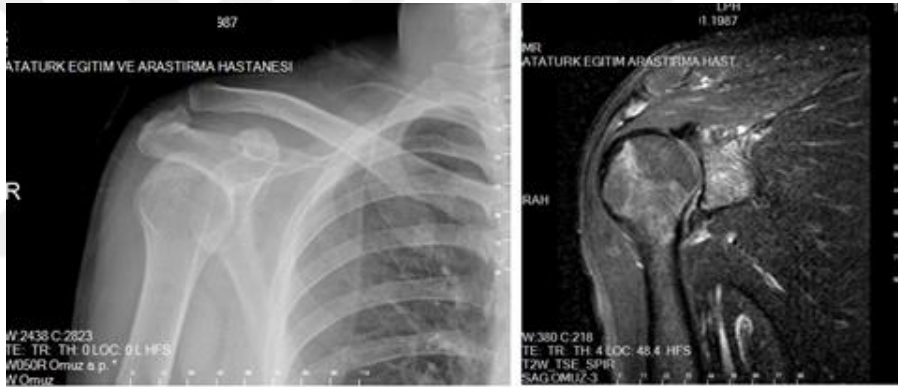
T.S. 34 yaşında erkek hasta, ilk çıkığı spor yaparken travmatik omuz çıkığı şeklinde olmuş. Ameliyat olana dek 14 kez çıkığı olan hasta opere edildi. Postoperatif 8. Ayda herhangi bir şikayeti yok.





Vaka 2:

Y. M. 25 yaşında erkek hasta, ilk çıkığı iş kazası sonucu travmatik omuz çıkığı şeklinde olmuş. Ameliyat olana dek 5 kez çıkığı olan hasta opere edildi. Postoperatif 10. ayda herhangi bir şikayeti yok.





8. KAYNAKLAR

- 1) Moseley HF. Clinical features. In: Recurrent dislocation of the shoulder. Edinburgh: E & S Livingstone; 1961. p. 30-3.
- 2) Bankart ASB: Recurrent or habitual dislocation of the shoulder joint. Br Med J. 2:1132, 1923
- 3) Baker CL, Uribe JW, Whitman C: Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. Am J Sports Med 1990, 18 (1): 25-8.
- 4) Grana WA, Buckley PD, Yates CK: Arthroscopic Bankart suture repair. Am J Sports Med 1993, 21 (3): 348-53.
- 5) Bahr R, Craig EV, Engebresten L. The clinical presentation of shoulder instability including on field management. Clin Sports Med. 1995; 14:761
- 6) Phillips BB. Recurrent dislocations. In: Campbell's operative orthopaedics. Canale ST, editor. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 2377-448 (2380)
- 7) Nelson BJ, Arciero RA. Arthroscopic management of glenohumeral instability. Am J Sports Med 2000; 28: 602-14.
- 8) Rowe CR: Acute and recurrent anterior dislocations of the shoulder. Orthop Clin North Am. 1980;11:253
- 9) Phillips BB. Recurrent dislocations. In: Campbell's operative orthopaedics. Canale ST, editor. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 2377-448 (2420)
- 10) Hill HA and Sacks MD. The grooved defect of the humeral head. A frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint. Radiology 35, pg 690-700, 1940 (abstract).
- 11) Neer CS, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. Journal of Bone & Joint Surgery (Am). Vol 62, pg 897-908, 1980.

- 12) Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder. JBJS (Br). vol 26, 1939.
- 13) Warner JJ, Warren RF. Arthroscopic Bankart repair using a cannulated absorbable fixation device. Operative Techniques in Orth. Vol 1, 1991.
- 14) Richmond JC, Donaldson WR, Fu F, Harner CD. Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. Report a new technique. Journal Sports Medicine (Am). Vol 19, pg 343-346, 1991.
- 15) Odar, I.V. :Anatomi Ders Kitabı, Hareket, Sinir Sistemleri ve Duyu Organları, Yeni Desen Tic.Ltd.İti.Matbaası. Ankara. 1972
- 16) Andrea F.W., Mariella P.J. Diagnostic classification of shoulder disorders. Am.Rheum Dis. 58:272-277, 1999
- 17) Hurley, J.A.: The Upper Extremity in Sports Medicine Chapter 2. The J.V.Mosby Company. 1990
- 18) Sarrafian, S.K.: Gross and functional anatomy of the shoulder. Clin. Orthop. 173:11, 1983
- 19) Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM, McIlven SJ. Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. Am J Sports Med. 1998; 26:41-5
- 20) Morrey F. :Biomechanics of the Shoulder. In: Rockwood C.A., Matsen F.A. (Ed) The Shoulder. Second Edition. W.B. Saunders Company . Volume 1, Chapter 6: 233-276, 1998.
- 21) Gürsel Y. : Omuz semiyolojisi. In: Göksoy T. (Ed), Romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi. Yüce yayım A.Ş.-İstanbul. Bölüm 3.15: 182-201, 2002
- 22) Peat Malcolm: Functional anatomy of the shoulder complex. Physical Therapy 66 (12):1855-1865, 1986
- 23) Demirhan M., Göksan M.A.: Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop.Traumatol. Turc. 27:212- 217, 1993.

- 24) Diamond W.: Upper Extremity:Shoulder. In:Myers R.S. (Ed.), Manuel of PhysicalTherapy Practice .W.B.Saunders Company-Philadelphia. Chap.30: 789-838, 1995.
- 25) Magee D.J. Orthopedic Physical Assessment. W.B.Saunders Company-Philadelphia, Fourth Edition. Chap: 5: 207-319, 2002
- 26) Kozin F.:Painful shoulder and reflex sympathetic dystrophy syndrome. In:KoopmanW. (Ed) Arthritis and Allied Conditions 13.Edition, 1996Volum 2, Chap.101:1887-1922
- 27) Matsen F.A, Smith K.L: Effectiveness Evaluation and the Shoulder. In : Rockwoodand Matsen. Second Edition.W.B. Saunders Company . Volume 1, Chapter 28, 1998.
- 28) Kanatlı U, Bölükbaşı S, Ekin A, Özkan M, Şimşek A. Glenohumeral eklem instabilitesinin anatomik, biyomekanik ve patofizyolojik özellikleri
- 29) Warner JJ, Deng XH, Warren RF, Torzilli PA. Static capsuloligamentous restraints to superior-inferior translation of the glenohumeral joint
- 30) 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.
- 31) Kronberg M, Brostrom LA. Humeral head retroversion in patients with unstable humeroscapular joints. Clin Orthop 1990; (260): 207-11
- 32) Saha AK. Dynamic stability of the glenohumeral joint. Acta Orthop Scand 1971; 42: 491-505
- 33) Soslowsky LJ, Flatow EL, Bigliani LU, Mow VC. Articular geometry of the glenohumeral joint. Clin Orthop 1992; (285): 181-90.
- 34) 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
- 35) 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.
- 36) Levine WN, Flatow EL. The pathophysiology of shoulder instability. *Am J Sports Med* 2000; 28 (6): 910-917.
 - 37) Phillips BB. Recurrent dislocations. In: Campbell's operative orthopaedics. Canale ST, editor. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 2377-448. (2395)
 - 38) Trenhaile SW, Savoie FH 3rd. New frontiers in arthroscopic treatment of glenohumeral instability. *Arthroscopy* 2002;18 (2 Suppl 1): 76-87.
 - 39) Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clin Orthop* 2002; (400): 32-9.
 - 40) Gartsman GM. *Shoulder arthroscopy*. Philadelphia: Saunders; 2003
 - 41) 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
 - 42) 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.
 - 43) Schneeberger AG, Gerber C. Classification and therapy of the unstable shoulder. [Article in German] *Ther Umsch* 1998; 55: 187-91
 - 44) Matsenn III F.A, Chebli C., LippGtt S. Principles for the evaluation and management of shoulder instability. *Journal of Bone&Joint Surgery*, vol 88-A, num 3, March 2006
 - 45) Majj B.D.O, Bradley J.N, Coll T.M.D. arthroscopic repair of combined labral lesions. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery*. 9 (1):10-14, 2008
 - 46) Matsen FA, Thomas SC, Rocwood CA, With MA. *Glenohumeral instability. The shoulders 2 nd education*, Philadelphia, pg 611-758, 1998
 - 47) Burkhead ZW, Rackwood CA. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *Journal of Bone Joint Surgery (Am)*. Vol 74, pg 890-896, 1992.

- 48) Hawkins JA, Angelio RL. Glenohumeral osteoarthritis. A late complication of the Putti-Platt repair. *Journal of Bone Joint Surgery (Am)*. Vol 72, pg 1193-7, 1990
- 49) Akpınar S, Uysal M, Özkoç G, Tandoğan N.R. Ğnstabil omuzun ısı destekli artroskopik stabilizasyonu. *Acta Orthopædica Turcica* 39 Suppl 1:96-102, 2005.
- 50) Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino DM, Taylor DC, Mountcastle SB The Incidence and Characteristics of Shoulder Instability at the United States Military Academy. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 35, No. 7 2007
- 51) Kazar B, Relovszky E. Prognosis of primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand*. 1969;40:216-224
- 52) Kroner K, Jensen J. The epidemiology of shoulder dislocations. *Acta Orthop Trauma Surg*. 1989;108:288-290
- 53) Owens BD, Age JL, Mountcastle SB, Cameron KL, Nelson BJ. Incidence of Glenohumeral Instability in Collegiate Athletics. *Am J Sports Med* 2009 37: 1750
- 54) Porcellini G, Campi F, Pegreffo F, Castagna A, Paladini P. Predisposing Factors for Recurrent Shoulder Dislocation After Arthroscopic Treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:2537-42
- 55) 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.
- 56) Simonet WT, Cofield RH. Prognosis in anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med* 1984; 12: 19–24
- 57) Cutts S, Prempeh M, Drew S. Anterior shoulder dislocation. Review *Ann R Coll Surg Engl* 2009; 91: 2–7
- 58) Giuseppe Milano, Andrea Grasso, Adriano Russo, Nicola Magarelli, Domenico A. Santagada, Laura Deriu, Paolo Baudi. Analysis of Risk Factors for Glenoid Bone Defect in Anterior Shoulder Instability. *Am J Sports Med* 2011 39: 1870

- 59) Robinson MC, Seah M, Akhtar A. The Epidemiology, Risk of Recurrence, and Functional Outcome After an Acute Traumatic Posterior Dislocation of the Shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:1605-13
- 60) Warner JJ, Boardman ND, Anatomy, biomechanics and pathophysiology of glenohumeral instability In: Warren RF, Craig EV, Altceck DW, editors. *The unstable shoulder.* Philadelphia: Lippincot – Raven:1999, p.51-76
- 61) Reeves B, Experiments on the tensile strenght of the anterior capsular structures of the shoulder in man. *J Bone Joint Surg (Br)* 1968;50:858-65
- 62) 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.* Philedelphia:W.B. Saunders; 2004 p. 655-794
- 63) Detrisac DA, Johnson LL. Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am* 1993;24:17-88
- 64) Aronen JG, Regan K. Desceresin the incidence of recurrence of the first time anterior shoulder dislocations with rehabilitation. *Am J Sports Med.* 1984;12:283-91
- 65) Itoi E, Hatakeyama Y, 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
- 66) Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, et al. A new method of immobilizastion atfet traumatic anterior dislocationof the shoulder: A preliminary study. *J Shoulder Elbow. Surg.* 2003;12:413-5
- 67) Hatrick C, O’leary S, Miller B, Goldberg J, Sonnebend D, Walsh W. Should acute anterior dislocation of the shoulder be treated in external rotation? *Trans Orthop Res Soc* 2002;27-830
- 68) Limpisvasti O, Yang BY, Hosseinzadeh P, Leba TB, Tibone JE, Lee TQ The effect of glenohumeral position on the shoulder after traumatic anterior dislocation. *Journal Sports Medicine (Am),* vol 36 (4), pg 775-780, Apr 2008

- 69) Tibone JE, Bradley JP, . The treatment of posterior subluxation in athletes. *Clin Orthop* 1993;291:124-37
- 70) Handoll HH, Almaiyah MA, Rangan A. Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation. *Cochrane Database Systematic Review*. 2004
- 71) Cristopher C.D, Frank A.C, Anterior glenohumeral joint dislocations. *Orthopedics Clinical North Am.* (39). 507-518, 2008.
- 72) Rowe CR, Patel D, Southmayd WW (1978) The Bankart procedure. A long-term end-result study. *J Bone Joint Surg* 60-A: 1–16
- 73) Richards RR, Bigliani LU, Friedman RJ, Gartsman GM, Gristina AG, Ianotti JP, et al (1994) A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg* 3: 347–352
- 74) Speer KP, Deng X, Borrero S, Torzilli PA, Altchek DA, Warren RF (1994) Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion. *J Bone Joint Surg* 76-A: 1819–1826
- 75) Hovelius L, Saeboe M. Neer Award 2008: Arthropathy after primary anterior shoulder dislocation 223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *J Shoulder Elbow Surg* (2009) 18, 339-347
- 76) Hung AW, Chu CM, Lo WN, Lai YM, Kam CK. Assessment of Capsular Laxity in Patients With Recurrent Anterior Shoulder Dislocation Using MRI. *AJR* 2009; 192:1690–1695
- 77) Papalia R, Osti L, Buono A, Denaro V, Maffulli N. Glenohumeral arthropathy following stabilization for recurrent instability. *British Medical Bulletin* 2010; 96: 75–92
- 78) Fabre T, MD, Abi-Chahla ML, Billaud A, Geneste M, Durandeau A. Long-term results with Bankart procedure: A 26 year follow-up study of 50 cases. *J Shoulder Elbow Surg* (2010) 19, 318-323
- 79) Jolles BM, Pelet S, Farron A. Traumatic recurrent anterior dislocation of the shoulder: two- to four-year follow-up of an anatomic open procedure. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13:30-4

- 80) Sperber A, Wredmark T. Capsular elasticity and joint volume in recurrent anterior shoulder instability. *Arthroscopy*. 1994;10:105-8
- 81) Hiroyuki S., Joji M., Izumi K., Akihiro T. Arthroscopic osseous Bankart repair for chronic recurrent traumatic anterior glenohumeral instability. *Journal of Bone Joint Surgery (Am)*. Vol.87, iss.8; pg.1752, Aug 2005
- 82) Craig R.B, Robert A. A. Arthroscopic repair of primary anterior dislocations of the shoulder. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery* 2 (1):2-16, 2001.
- 83) Seng-Ho K., Kwon I., Yang-Bum C., Byung-D.R. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six year follow-up. *Journal of Bone Joint Surgery*, Aug 2003, vol 85, iss 8, pg 1511. Aug 2003
- 84) Freedman KB, Smith AP, Romeo AA, Cole BJ, Bach Jr BR. Open Bankart repair versus arthroscopic repair with trans-glenoid sutures or bioabsorbable tacks for recurrent anterior instability of the shoulder: a meta-analysis. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1520-7
- 85) Wen DY. Current concepts in the treatment of anterior shoulder dislocations. *J Emerg Med* 1999; 17: 401-7.
- 86) Arciero RA, St. Pierre P. Acute shoulder dislocation. Indications and techniques for operative management. *Clin. Sports Med* 1995;14: 937-953
- 87) 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
- 88) Morgan C. Arthroscopic transglenoid Bankart suture repair. *Op. Tech. Orthop*; 1: 171-179, 1991
- 89) Wolf EM. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors. *Orthop. Clin. North America* 1993; 24: 59-69.
- 90) 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.
- 91) Sperber A, Hamberg P, Karlsson J, Sward L, Wredmark T. Comparison of an arthroscopic and an open procedure for posttraumatic instability of the

- shoulder: a prospective, randomized multicenter study. *J ShoulderElbow Surg.* 2001;10:105-108
- 92) Özkan H. Anterior omuz instabilitelerinde açık Bankart tamiri, uzmanlık tezi, Ankara, 2003.
- 93) Kyung HS., Micic ID., Jeon IH. Arthroscopic versus open stabilization for traumatic anterior shoulder instability:a comparison of clinical outcomes. *Acta Fac Med Naiss.* 23 (2):91-97, 2006
- 94) Patel RV, Apostle K, Leith JM, Regan WD. Revision arthroscopic capsulolabral reconstruction for recurrent instability of the shoulder. *Journal of Boint Joint Surgery (British).* Vol 90, iss. 11, pg.1462, Nov 2008.
- 95) Fotois PT, Josept AA, Syed AA, Matthew LR, Gerald RW. Artrhroscopic and open Bankart repair provide similar outcomes. *Clin Orthop num* 446, pg 227-232, 2006.
- 96) Ruckstuhl H., Bruin E., Stussi E., Vanwanseele B. Post-traumatic cartilage lesions: a systematic reiew. *BMC Musculoskeletal Disorders.* Jul 23;9:107, 2008.
- 97) Cole BJ, L'Insalata J, Irrgang J, Warner JJ. Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization: a two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:1108-1114
- 98) Kim S.H., Ha K.I., Kim S.H. Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: Open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy ;* 18 (7), 755-763, 2002.
- 99) Thabit G, The athroscopically assisted holmium:YAG laser surgery in the shoulder. *Oper Tech Sports Med* 1998;6:131-8
- 100) Fanton GS. Arthsoptic electrothermal surgery of the shoulder. *Oper Tech Sport Med* 1998;6:139-46
- 101) Chen S, Haen PS, Walton J, Murrell GA. The effects of thermal capsular shrinkage on the outcomes of arthroscopic stabilization for primary anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 2005; 33: 705–11

- 102) D'Alessandro DF, Bradley JP, Fleischli JE, Connor PM. Prospective evaluation of thermal capsulorrhaphy for shoulder instability: indications and results, two- to five-year follow-up. *Am J Sports Med* 2004; 32: 21–33
- 103) 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.
- 104) Rowe CR, Patel D, Southard WW. The Bankart procedure— A study of late results. *J Bone Joint Surg Am* 1977;59: 122.
- 105) Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop* 1987;214:160-164.
- 106) Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78:593-600.
- 107) Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring Systems for the Functional Assessment of the Shoulder. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 19, No 10 (December), 2003: pp 1109-1120
- 108) Romeo AA, Mazzocca A, Hang DW, Shott S, Bach BR. Shoulder Scoring Scales for the Evaluation of Rotator Cuff Repair. *Clin Orthop Relat Research* Number 427, pp.2008. 107–114
- 109) Barber FA, Snyder SJ, Abrams JS, Fanelli GC, Savoie FH (3rd). Arthroscopic Bankart reconstruction with a bioabsorbable anchor. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003; 12 (6): 535-8.
- 110) Karlsson J, Magnusson L, Ejerhed L, Hultenheim I, Lundin O, Kartus J. Comparison of open and arthroscopic stabilization for recurrent shoulder dislocation in patients with a Bankart lesion. *Am J Sports Med*. 2001; 29 (5): 538-42.
- 111) Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85-A (8): 1511-8.

- 112) Potzl W, Witt KA, Hackenberg L, Marquardt B, Steinbeck J. Results of suture anchor repair of anteroinferior shoulder instability: a prospective clinical study of 85 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003; 12 (4): 322-6.
- 113) Sperber A, Wredmark T. Shoulder arthroscopy with the use of local anesthesia. *J Shoulder Elbow Surg.* 1993;2:106-9
- 114) Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand JG, Rooney RC, Arciero RA. A Prospective, Randomized Evaluation of Arthroscopic Stabilization Versus Nonoperative Treatment in Patients with Acute, Traumatic, First-Time Shoulder Dislocations. *The Am J Sports Med.* 2002;30:4-10
- 115) Linde JA, Kampen DA, Terwee CB, Dijksman LM, KleinJan G, Willems WJ. Long-term Results After Arthroscopic Shoulder Stabilization Using Suture Anchors An 8- to 10-Year Follow-up. *The Am J Sports Med.* 2011;39:2396-2403
- 116) Privitera DM, Bisson LJ, Marzo JM. Minimum 10-Year Follow-up of Arthroscopic Intra-articular Bankart Repair Using Bioabsorbable Tacks. *The Am J Sports Med.* 2012 40: 100-109
- 117) Law BK, Shu-Hang Yung P, Po-Yan Ho E, Hsi-Tse Chang JJ, Chan K.. The surgical outcome of immediate arthroscopic Bankart repair for first time anterior shoulder dislocation in young active patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2008) 16:188–193
- 118) Robinson CM, Dobson RJ. Anterior instability of the shoulder after trauma. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;86:469-79.
- 119) Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, Cordasco FA, Allen AA. Prospective Evaluation of Arthroscopic Bankart Repairs for Anterior Instability. *Am J Sports Med* 2010 38: 302-9
- 120) Özbaydar MU, Tonbul M, Baca E, Yalaman O. Arthroscopic treatment of anterior-inferior shoulder instability. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007;41 (2):120-126

- 121) Mazzocca AD, Cote MP, Solovyova O, Rizvi SHH, Mostofi A, Arciero RA. Traumatic Shoulder Instability Involving Anterior, Inferior, and Posterior Labral Injury: A Prospective Clinical Evaluation of Arthroscopic Repair of 270° Labral Tears. *Am J Sports Med* 2011 39:433-44
- 122) Han Oh J, Lee HK, Kim JK, Kim SH, Gong HS. Clinical and Radiologic Outcomes of Arthroscopic Glenoid Labrum Repair With the BioKnotless Suture Anchor. *Am J Sports Med* 2009 37: 2340-50
- 123) Lützner J, Krummenauer F, Lübke L, Kirschner S, Günther KP, Bottesi M. Functional outcome after open and arthroscopic bankart repair for traumatic shoulder instability. *Eur J Med Res* (2009) 14: 18-24
- 124) Rhee YG, Lim CT, Cho NS. Muscle Strength After Anterior Shoulder Stabilization Arthroscopic Versus Open Bankart Repair. *The Am J Sports Med.* 2007;35:11-17
- 125) Amako M, Imai T, Okamura K. Recovery of shoulder rotational muscle strength after a combined Bankart and modified Bristow procedure. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17:5-12
- 126) Meller R, Krettek C, Gosling T, Wahling K, Jagodzinski M. Recurrent shoulder instability among athletes: changes in quality of life, sports activity, and muscle function following open repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007; 15:295–304
- 127) Fremery R, Bosch U, Freitag N, Lobenhoffer P, Wippermann B. Proprioception and EMG pattern after capsulolabral reconstruction in shoulder instability: a clinical and experimental study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14:1315-1320
- 128) Ahmed I, Ashton F, Robinson CM. Arthroscopic Bankart Repair and Capsular Shift for Recurrent Anterior Shoulder Instability Functional Outcomes and Identification of Risk Factors for Recurrence. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94:1308-15