



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ARTROSKOPİK BANKART ONARIMI YAPILAN HASTALARDA
KLİNİK VE FONKSİYONEL SONUÇLARI ETKİLEYEN
PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. İdris ÇOBAN

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Kadir ERTEM**

MALATYA-2024



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ARTROSKOPİK BANKART ONARIMI YAPILAN HASTALARDA
KLİNİK VE FONKSİYONEL SONUÇLARI ETKİLEYEN
PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Dr. İdris ÇOBAN
ORCID ID: 0000-0001-8861-2922**

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Kadir ERTEM**

MALATYA-2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Omuz Eklemi Embriyolojisi	3
2.2. Omuz Eklemi Anatomisi	4
2.2.1. Kemik Yapılar	4
2.2.2. Eklem Yapıları	8
2.2.3. Kaslar.....	11
2.2.4. Damar Sinir Yapısı.....	18
2.2.5. Glenohumeral Eklem İnnervasyonu	20
2.2.6. Omuzun Bursaları.....	20
2.3. Patoanatomisi.....	21
2.3.1. Yumuşak Doku Lezyonları	21
2.3.2. Kemiksel Lezyonlar.....	24
2.4. Omuz Eklemi Biyomekaniği.....	26
2.5. Omuz İnstabilitesi	27
2.6. Tanı.....	28
2.6.1. Anamnez	28
2.6.2. Fizik Muayene	29
2.7. Görüntüleme Yöntemleri.....	35
2.8. İnstabilitenin Tedavisi	37
2.8.1. Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi	37
2.8.2. Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi.....	40
3. MATERYAL METOD	47
3.1. Ameliyat Tekniği	48
3.2. Hastaların Değerlendirilmesi	52

4. BULGULAR.....	56
5. TARTIşMA.....	60
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	65
KAYNAKLAR	66
EKLER.....	82
EK-1. Etik Kurul Onayı	82



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca çalışmaktan büyük onur ve şeref duyduğum, iyi bir ortopedi ve travmatoloji uzmanı olarak yetişmemizi sağlayan, engin tecrübe ve bilgilerini bizlere aktaran ve saygın kişilikleri ile bizlere örnek olan değerli hocalarım Prof. Dr. Kadir ERTEM, Prof. Dr. Ahmet HARMA, Doç. Dr. Mustafa KARAKAPLAN, Prof. Dr. M. Fethi CEYLAN, Doç. Dr. Emre Ergen, Doç. Dr. Okan ASLANTÜRK, Doç. Dr. Reşit SEVİMLİ ve Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KÖROĞLU' na teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Tezimin planlanmasında, yazımında ve düzenlenmesinde ve verilerin istatistiksel analizinde yardımlarını esirgemeyen eski çalışma arkadaşlarım ve değerli kıdemlilerim Uzm. Dr. Hüseyin Utku ÖZDEŞ, Uzm. Dr. Enes Gündüz ve Uzm. Dr. Harun Köse'ye teşekkür ederim.

Verilerin toplanmasında her zaman yardımları ile yanımda bulunan kıymetli çalışma arkadaşım Dr. İlkan Kişi' ye teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim. Ayrıca beraber çalıştığım hemşire, sağlık memuru, tıbbi sekreter ve diğer yardımcı sağlık personellerine teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, tüm zorluklarda her zaman yanımda ve yardımcım olan varlık sebebim anne ve babama çok teşekkür ederim. Birlikte büyüdüğüm, sevgilerini her zaman hissettiğim, ömrüm boyunca da yanlarında olacağım sevgili kardeşlerime çok teşekkür ederim.

Dr. İdris ÇOBAN

MALATYA/ 2023

ÖZET

Artroskopik Bankart Onarımı Yapılan Hastalarda Klinik Ve Fonksiyonel Sonuçları Etkileyen Prognostik Faktörlerin Araştırılması

Giriş ve Amaç: Glenohumeral eklem, stabilitesinin kemikten ziyade yumuşak dokular tarafından sağlandığı top-soket tipi bir eklemdir. Bu durum eklem açıklığı en fazla olan eklem olmasını sağlarken aynı zamanda eklem çıkıklarının da en sık görüldüğü eklem olmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada tekrarlayan omuz çıkığı nedeniyle bankart lezyonu olup artroskopik onarım yapılan hastaların klinik ve fonksiyonel sonuçlarının etkileyen prognostik faktörleri değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezinde 1 ocak 2012 ile 1 ocak 2023 tarihleri arasında artroskopik bankart onarımı yapılan çalışma kriterlerimize uyan 80 hasta kontrole çağrıldı. Direkt grafi çekilip omuzun güncel durumu değerlendirildi. Hastaların eklem hareket açıklığı, korkutma testi ve genel omuz muayenesine bakıldı. Hastaların güncel rowe, constant, wosı, vas ve qdash skorlarına bakıldı. Hastaların mesleği, varsa yaptığı sporu, cerrahi sonrası tekrar çıkık olup olmadığı, çıkık olmuşsa cerrahiden ne kadar süre sonra olduğu, cerrahi sonrası işe dönüş zamanı, cerrahi öncesi çıkık sayısı, ilk çıkık yaşı, çıkığın baskın kullandığı ekstremitede mi diğerinde mi olduğu sorgulanıp kayıt altına alındı. Bu hastaların arşivdeki dosyaları, ameliyat videoları ve ameliyat notları incelenerek ameliyat öncesi omuz skorları, ameliyat öncesi BT’de hillsachs boyutu, glenoid defekt oranı, lezyonun off-track olup olmadığı, kullanılan ankor sayısı, ameliyat öncesi eklem hareket açıklığı, hastaların ameliyat olduğu yaşı ve ameliyat öncesi skorları bakıldı. Bu parametrelerin istatistiksel analizi yapıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 80 anterior instabilitesi olan hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 32.4(min:20-max:57) idi. Hastaların 68(%82) tanesi erkek, 12(%18) tanesi bayandı. Hastaların 55 tanesinde dominant tarafı çıkarken 25 tanesinde dominant olmayan tarafında çıkık gelişmişti. Hastaların ameliyat olduğu yaş ortalaması 26.7(17-49) idi. Hastalarda ortalama olarak ilk çıkık ile cerrahi arasında 50(9-216) ay geçmişti. Hastaların ortalama takip süresi 66(12-132) ay olarak hesaplandı. Hastalarda ortalama olarak 2.6(2-4) adet düğümsüz ankor kullanılmıştı. Hastaların söyledikleri cerrahi öncesi çıkık sayılarının ortalaması 22(1-100) olarak hesaplandı. Hastaların 19 tanesinde tekrar çıkık gelişmişti. Bu hastalarda ortalama olarak 7(3-24) ay sonra tekrar çıkık gelişmişti.

Hastaların ilk çıkık yaşları ortalaması 23.3(14-48) olarak hesaplandı. Hastalar cerrahi sonrası ortalama olarak 6.4(3-24) ay sonra işlerine dönmüşlerdi.

Sonuç: Bu çalışmada hastaları değerlendirmek için baktığımız bütün fonksiyonel skorların preop ortalamaları ve postop ortalamaları arasındaki fark anlamlıydı. Bundan dolayı tekrarlayan omuz çıkığı sonrası bankart lezyonu olan hastalarda artroskopik bankart onarımı klinik sonuçları yüz güldürücü ve komplikasyon oranı düşük olan bir tedavi yöntemi olduğu söylenebilir. Bu çalışmada tekrar çıkığı olan ve olmayan hastaları karşılaştırdığımızda iki grup arasındaki bütün fonksiyonel skorların ortalamaları arasındaki fark anlamlıydı. Cerrahi sonrası tekrar çıkığı olan hastalarda takip süresi daha uzun, cerrahi öncesi çıkık sayısı daha fazla ve cerrahi öncesi BT'deki glenoid defekt miktarı daha fazlaydı ve bu değişkenler istatistiksel olarak anlamlıydı.

Anahtar kelimeler: Bankart onarımı, Omuz artroskopisi, Tekrarlayan omuz çıkığı, Bankart lezyonu

ABSTRACT

Investigation of Prognostic Factors Affecting Clinical and Functional Outcomes in Patients Undergoing Arthroscopic Bankart Repair

Introduction and objectives: Glenohumeral joint is a ball-socket type joint in which stability is provided by soft tissues rather than bone. While this makes it the joint with the most joint space, it also makes it the joint where joint dislocations are most common. In this study, we aimed to identify and evaluate prognostic factors affecting the clinical and functional outcomes of patients with Bankart lesions due to recurrent shoulder dislocation who underwent arthroscopic repair.

Method: 80 patients who met our study criteria and underwent arthroscopic bankart repair at İnönü University Turgut Özal Medical Center between January 1, 2012 and January 1, 2023 were called for control. A direct radiograph was taken and the current condition of the shoulder was evaluated. The patients' joint range of motion, apprehension test and general shoulder examination were examined. The patients' current Rowe constant wosi, vas and qdash scores were checked. The occupation of the patients, the sports they played, whether the dislocation occurred again after the surgery, how long after the surgery, the time to return to work after the surgery, the number of dislocations before the surgery, the age of the first dislocation, and which side the dislocation was on were questioned and evaluated. By examining the files in the archives, surgery videos and surgery notes of these patients, preoperative shoulder scores, preoperative hill-shacks size in preoperative CT, glenoid defect rate, whether the lesion is off-track or not, number of anchors used, preoperative joint range of motion, age at which the patients were operated on and preoperative scores were determined. . Statistical analysis of these parameters was performed.

Results: 80 patients with anterior instability were included in our study. The average age of the patients was 32.4 (min: 20-max: 57). 68 (82%) of the patients were male and 12 (18%) were female. While 55 of the patients had a dislocation on their dominant side, 25 of them had a dislocation on their non-dominant side. The average age of the patients at surgery was 26.7 (17-49). On average, 50 (9-216) months elapsed between the patients' first dislocation and surgery. The average follow-up period of the patients was calculated as 66 (12-132) months. On average, 2.6 (2-4) knotless anchors

were used in the patients. The average number of dislocations reported by the patients before surgery was calculated as 22 (1-100). Re-dislocation developed in 19 of the patients. In these patients, dislocation developed again after an average of 7 (3-24) months. The average age of the patients at their first dislocation was calculated as 23.3 (14-48) years. Patients returned to work on average 6.4 (3-24) months after surgery.

Conclusion: In this study, the difference between the preoperative and postoperative averages of all the scores we looked at to evaluate the patients was significant. Therefore, it can be said that arthroscopic Bankart repair is a treatment method with satisfactory clinical results and a low complication rate in patients with Bankart lesion after recurrent shoulder dislocation. In this study, when we compared patients with and without redislocation, the difference in the means of all scores between the two groups was significant. In patients with re-dislocation after surgery, the follow-up period was longer, the number of dislocations before surgery was higher, and the amount of glenoid defect on pre-surgical CT was greater, and these variables were statistically significant.

Key words: Bankart repair, Shoulder arthroscopy, Recurrent shoulder dislocation, Bankart lesion

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°	: Derece Simgesi
AC	: Akromioklavikular
AIOS	: Acquired, Instability, Overstressed Shoulder
AMBRI	: Atraumatic, Multidirectional, Bilateral, Rehabilitation, Inferior Capsular shift
ark.	: Arkadaşları
BMI	: Body Mass Index
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
c7-t1	: Servikal 7-Torakal 1
Cm	: Santimetre
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
GH	: Glenohumeral
ISIS	: Instability Severity Index Score
İGHL	: Inferior Glenohumeral Ligaman
Mm	: Milimetre
mmHg	: Milimetre Cıva
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
OGHL	: Orta Glenohumeral Ligament
QDASH	: Quick Disabilities of Arm Shoulder Hand
RC	: Rotator Cuff
RF	: Radyofrekans
SGHL	: Superior Glenohumeral Ligament
Slap	: Superior Labrum Anterior to Posterior
TUBS	: Traumatic, Unilateral, Bankart Lesion, Surgery

USG : Ultrasonografi
VAS : The Visual Analogue Scale
WOSI : The Western Ontario Shoulder Instability Index



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Üst ekstremitenin embriyolojik gelişimi	3
Şekil 2.2. Omuz ekleminin genel görünüşleri	4
Şekil 2.3. Klavikula kemik yapısı ve kas yapışma yerleri	5
Şekil 2.4. Skapulanın anatomik bölgeleri	5
Şekil 2.5. Skapula ve glenoidin oryantasyonu	6
Şekil 2.6. Akromion tipleri	6
Şekil 2.7. Proksimal humerus anterior ve posteriordan görünümü	7
Şekil 2.8. Proksimal humerusun oryantasyonu	7
Şekil 2.9. Akromioklavikuler eklem yapısı	8
Şekil 2.10. Sternoklavikuler eklem yapısı	9
Şekil 2.11. Glenohumeral eklem koronal kesit görüntüsü	9
Şekil 2.12. Glenohumeral eklem kapsülü	10
Şekil 2.13. Glenoid ve glenohumeral bağlar	11
Şekil 2.14. Rotator manşet kasları ve teres major	13
Şekil 2.15. Deltoid kası	14
Şekil 2.16. Trapezius kası	15
Şekil 2.17. Levator skapula, romboidler ve latissimus dorsi kasları	16
Şekil 2.18. Serratus anterior ve pektoralis minör kasları	17
Şekil 2.19. Pektoralis major ve biceps kasları	18
Şekil 2.20. Omuzun damar yapısı	20
Şekil 2.21. Omuzdaki bursaların önden ve yandan görünüşleri	21
Şekil 2.22. Bankart lezyonunun MRG artrografi görüntüsü	22
Şekil 2.23. Perthes lezyonunun MRG artrografi görüntüsü	22
Şekil 2.24. ALPSA lezyonu MRG artrografi görüntüsü	23
Şekil 2.25. HAGL ve GLAD lezyonları	23
Şekil 2.26. GLAD lezyonu MRG artrografi görüntüsü	24
Şekil 2.27. Bankart lezyonu ve varyantları	24
Şekil 2.28. Kemik bankart(a) ve Hill-Sachs(b) lezyonları	25
Şekil 2.29. Hill-Sachs lezyonu	25
Şekil 2.30. Neer testi	29

Şekil 2.31. Hawkins testi	30
Şekil 2.32. Lift-off testi	31
Şekil 2.33. Yergason testi	32
Şekil 2.34. Wynne davies kriterleri	32
Şekil 2.35. Sulcus testi.....	33
Şekil 2.36. Load and shift testi	33
Şekil 2.37. Endişe(Apprehension) testi	34
Şekil 2.38. Endişe ve yerine koyma testi.....	34
Şekil 2.39. Skapula y grafisi.....	35
Şekil 2.40. Stryker grafisi	35
Şekil 2.41. West point grafisi.....	36
Şekil 2.42. Hipokrat yöntemi.....	38
Şekil 2.43. Kocher manevrası.....	38
Şekil 2.44. Traksiyon karşı traksiyon yöntemi	39
Şekil 2.45. Stimson yöntemi.....	39
Şekil 2.46. Milch yöntemi	39
Şekil 2.47. Kapsüler kaydırma ve kapsül plikasyonu.....	42
Şekil 2.48. Bankart lezyonu ve onarımı	42
Şekil 2.49. Pico metodu.....	43
Şekil 2.50. Best fit circle metodu	44
Şekil 2.51. Ratio metodu	44
Şekil 2.52. Eden-Hybinette tekniği.....	45
Şekil 2.53. Bristow ve Latarjet cerrahi teknikleri.....	45
Şekil 2.54. Weber cerrahi tekniği	46
Şekil 3.1. Hasta pozisyonu ve su geçirmez örtülerle örtülmesi.....	49
Şekil 3.2. Anatomik noktalar ve portallerin belirlenmesi.....	49
Şekil 3.3. Rotator intervalde iğne yardımıyla portallerin belirlenmesi	50
Şekil 3.4. Antroinferior labrum yırtığı.....	50
Şekil 3.5. Yırtık labrumun mobilize edilmesi.....	51
Şekil 3.6. İlk ankorun yerleştirilmesi.....	51
Şekil 3.7. Onarılmış labrum.....	52

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri.....	56
Tablo 4.2. Hastaların fizik muayene bulguları	57
Tablo 4.3. Hastaların radyolojik bulguları	57
Tablo 4.4. Hastaların preop ve postop fonksiyonel skorları.....	58
Tablo 4.5. Rekürrens olan ve olmayan hastaların karşılaştırılması.....	59



1. GİRİŞ

Glenohumeral(GH) eklem, çok planlı harekete sahip olması ve eklemler içerisinde hareket açıklığının en fazla olması ile kas iskelet sisteminin en önemli eklemlerindendir. Sferoid tip bir eklemdir fakat kemik uyumu kalça ekleminden düşüktür(1). Herhangi bir hareket anında humerus başının %25'i glenoid ile temas halinde bulunmaktadır. Labrum glenoidin derinliğini %50 arttırmaktadır(2). Humerus başı ve glenoidin kemik yapısı çok planlı harekete izin vermektedir fakat stabilitede yetersiz kalmaktadır(1).

Vücutta instabilitenin en sık görüldüğü sinoviyal eklem GH eklemidir(3). İnstabilite, aktif eklem hareketi sırasında eklemi oluşturan kemiklerden birinin diğeri üzerinde semptomatik anormal yer değiştirmesidir(4,5). Stabil omuz hareketi için statik ve dinamik komponentler arasında denge olması gerekmektedir. Stabilitayı sağlayan statik komponentler; labrum, glenohumeral bağlar, eklem kapsülü, glenohumeral eklem uyumu ve eklem içi negatif basınçtır. Dinamik komponentler; rotator cuff(RC) kasları, deltoid ve diğer omuz çevresi kaslardır(6).

Glenohumeral stabiliteden sorumlu bağlar; superior glenohumeral ligaman (SGHL), orta glenohumeral ligaman (OGHB) ve inferior glenohumeral ligaman(İGHB)'dır. Omuz 90° abdüksiyona getirildiğinde ve dış rotasyona alındığında humerus başının anteriora çıkmasını engelleyen İGHL bunların en önemlisidir(7).

Anatomik ve biyomekanik özelliklerinden dolayı vücudun en instabil eklemi olan omuz eklemi tüm çıkıkların yaklaşık %50 sini oluşturur. Bunların %97 sini anterior çıkık, %3 ünü posteriora çıkık oluşturmaktadır.(8) Literatürde omuz çıkığı olan hastaların ortalama yaşı 20 olarak raporlanmıştır. Hastaların %90 ı erkektir(2,9–11).

Glenohumeral instabiliteler birçok şekilde sınıflandırılabilirler. Omuz instabilitesi, sebep olan faktöre göre travmatik ve atravmatik olarak sınıflandırılmaktadır. Omuz instabilitesi hareketin yönü ile de kategorize edilebilir; anterior ve posterior en yaygın tipler olmakla birlikte inferior, superior ve çok yönlü instabiliteler tanımlanmıştır. İnstabilite derecesine göre sınıflayacak olursak dislokasyon ve subluksasyon olarak iki gruba ayırmak mümkündür. Yaralanma zamanına göre sınıflayacak olursak akut ve kronik olarak tanımlayabiliriz. İlk 3 hafta içinde başvuran omuz çıkıklarına akut, 3 haftadan sonra başvuran omuz çıkıklarına kronik çıkık denmektedir. Anterior omuz

çıkıklarının yaklaşık % 80-90'ı tipik olarak abduksiyon ve eksternal rotasyondaki omuza aşırı güç uygulayan bir travma sonrası ortaya çıkar(12,13).

Omuz instabilitesinin primer sebebi travmadır. İlk çıkık sonrası tekrarlayan çıkık olmasında yaş önemli bir faktördür. İlk çıkık sırasındaki yaşı 20'nin altında olan hastaların %90 omuzları tekrar çıkmaktadır. Erkek cinsiyet, anterior çıkık, kollajen doku hastalığı olması tekrarlama riskini arttırmaktadır. İlk çıkık sırasındaki yaşı 40'ın üzerinde olan hastalarda tekrar çıkık oranı %10'lara düşmektedir(14) . Hastanın aktivite seviyesinin yüksek olması ve çıkığa sebep olan travmanın büyük olması tekrarlama olasılığını arttırmaktadır(15).

Omuz instabilitelerinde eklemde bazı değişiklikler görülmektedir. Bunlar bankart lezyonu, Hill-Sachs lezyonu, glenoid kemik yapısının yuvarlaklaşması, eklem kapsülü ve tendonların gerilmesi veya gevşemesi olarak sayılabilir. Uzun dönemde geçirilen eklem çıkığı sayısı dejeneratif artrit gelişme riskini arttırmaktadır(16).

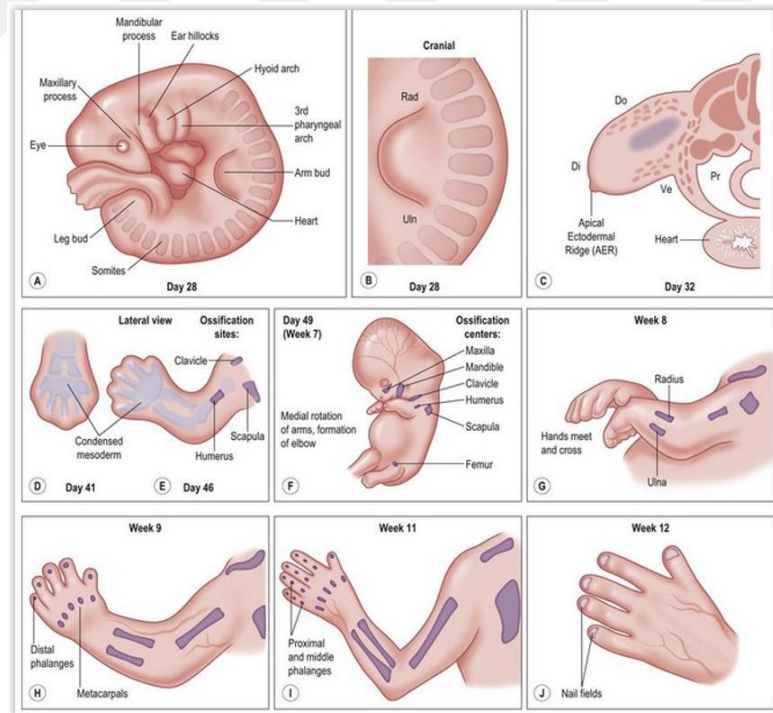
Günümüzde ilk çıkık sonrası immobilizasyon genel kabul görülen yaklaşım olmakla birlikte yukarda saydığımız risk faktörlerine sahip hastalarda ilk çıkık sonrası rekürrens riskinin yüksek olması, ilk çıkığı takiben cerrahi tedavi uygulama geçerliliğini arttırmıştır.(17)

Tekrarlayan omuz çıkıklarında bankart ve modifikasyonları gibi birçok açık cerrahi tedaviler ideal stabilite sağlamakla birlikte yeterli eklem hareket açıklığı ve eski kas gücünü sağlamakta başarılı olamamaktadır. Gelişen teknik ve enstrümantasyonlar yardımıyla daha az cilt kesisi, cerrahi sonrası daha az ağrı, eklem hareketlerinde daha az kısıtlama ve kas gücünde daha az kayıp olması cerrahları artroskopik yöntemlere yönlendirmektedir. Artroskopik yöntemlerin ilk örneklerinde yüksek başarısızlık oranları bildirilmiş olsa da güncel yayınlar artroskopik ve açık cerrahi yaklaşımların benzer sonuçları olduğunu belirtmektedir (18,19). Tekrarlayan anterior omuz çıkıklarında artroskopik yöntemlerin, açık tamirlerle eşit veya daha iyi sonuç verdiğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır(9–11).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Eklemi Embriyolojisi

İnsan vücudundaki dokular endoderm, mezoderm ve ektoderm olarak isimlendirilen 3 tabakadan gelişmektedir. Ektoderm ve mezoderm tabakaları kas iskelet sistemini oluşturmaktadır(20,21). Omuz eklemi oluşmasını sağlayan üst ekstremité tomurcuğu 4. haftanın sonunda oluşmaktadır. Kıkırdak yapı 5. haftada oluşmaktadır. Kıkırdak yapının kalsifikasyonu ile kemikler oluşmaya başlar. 5. haftada eş zamanlı olarak kaslar da oluşmaya başlar. Brakial pleksustan gelişen periferik sinirlerin mezenşimal doku içine dağılması da 5. haftada oluşmaktadır(21,22). 6. haftada iki kıkırdak yapı arasında interzonun olduğu 3 tabaka şeklinde görülen glenohumeral eklem 7. haftada labrum, glenohumeral bağlar ve RM kasların oluşmasıyla belirgin bir hal alır. 8. haftada erişkin omuzuna benzer bir hal alır(fetusun boyutu 23 mm). 16. haftalarda son şeklini alır(fetusun boyutu 38 mm). 4. ay sonunda omuz eklemi oluşumu tamamlanmış olur(22)(şekil 1).

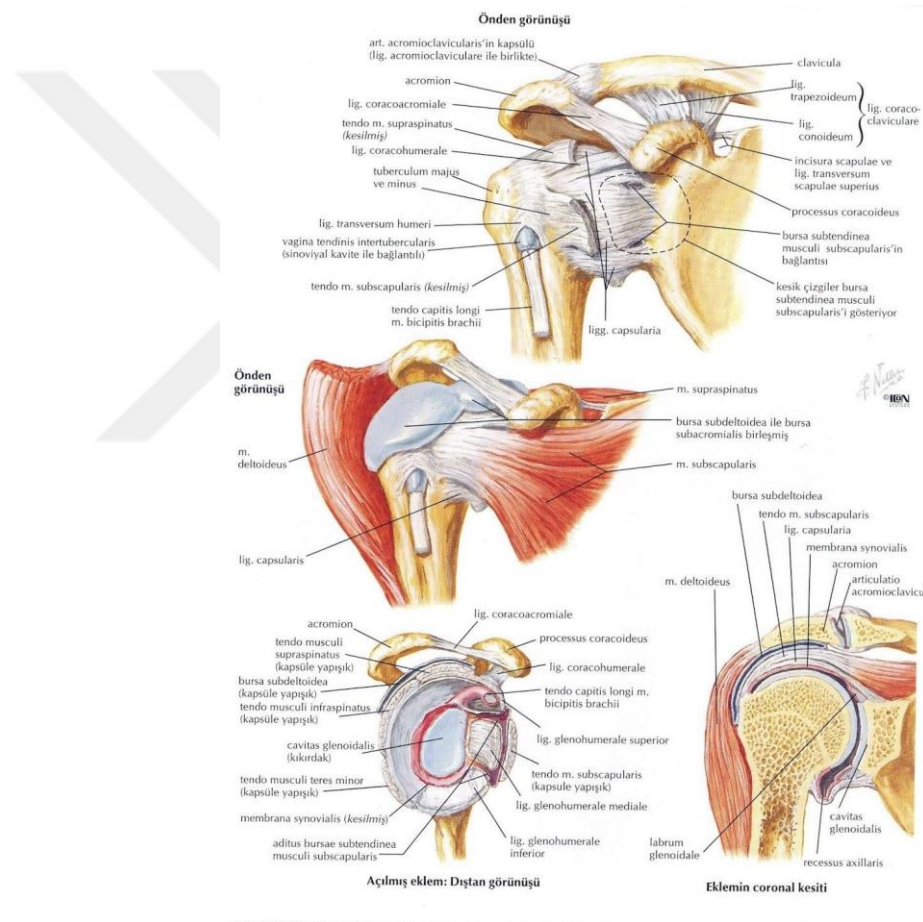


Şekil 2.1. Üst ekstremitenin embriyolojik gelişimi

2.2. Omuz Eklemi Anatomisi

Omuz eklemi(şekil 2) üst ekstremitayı gövdeye bağlayan ve geniş eklem hareket açıklığına sahip olan lökomotor sistemin en kompleks eklemidir. Bu karmaşık eklemi glenohumeral eklem, sternoklavikuler eklem, akromioklavikuler eklem ve skapulotorasik eklemler oluşturur. Normal omuz hareketleri bu dört eklemin koordineli hareketleri ile mümkün olmaktadır(23).

Omuz kuşağı kemik iskeleti klavikula, skapula ve humerustan oluşmaktadır. Omuzun gövde ile bağlantısını büyük oranda kaslar ve klavikula ile sternum arasındaki sternoklavikuler eklem oluşturmaktadır.

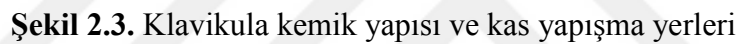


Şekil 2.2. Omuz eklemi genel görünüşleri

2.2.1. Kemik Yapılar

Klavikula

Fetal dönemde kemikleşmenin en erken başladığı kemik klavikuladır(5.hafta). Klavikulanın medial epifizi yaklaşık 25 yaşlarında kapanarak en geç kapanan epifizi

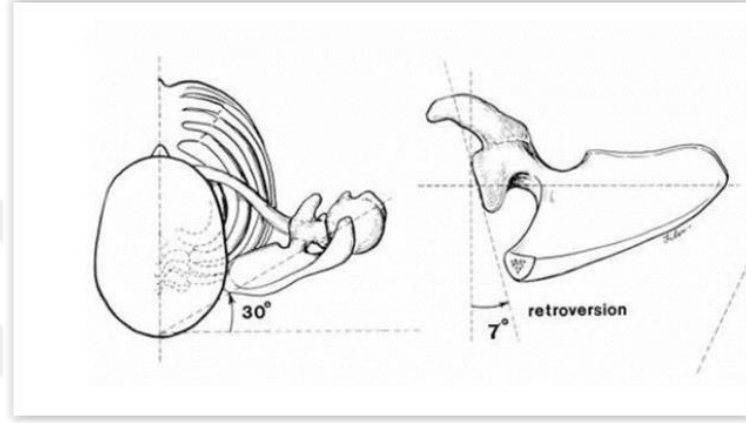


Skapula

yedinci kostalar arasındadır. Skapulaya on yedi kas ve dört bağ tutunmaktadır(24).

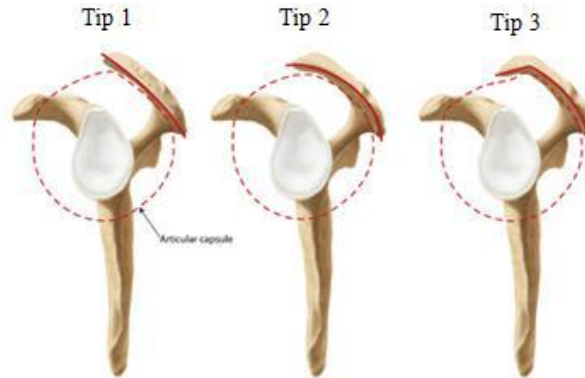


Skapulanın fonksiyonel açıdan en önemli bölümü lateral köşesidir. Burada korakoid çıkıntı ve glenoid fossa bulunmaktadır. Korakoid çıkıntıya korakoakromiyal bağ, konoid ve trapezoidden oluşan korakoklavikuler bağlar, korakobrakialis kası origosu ve biceps kasının kısa başından oluşan konjoint tendon ve pektoralis minör kasının başlangıç noktası yapışmaktadır. Glenoide lateralden bakıldığında armuta benzemektedir. Skapulaya göre 2-7 derece retroverttir. Açının değişmesi instabiliteye yol açabilir. Skapula göğüs duvarına göre 30 derece civarı anteverttir(24)(şekil 2.5).



Şekil 2.5. Skapula ve glenoidin oryantasyonu

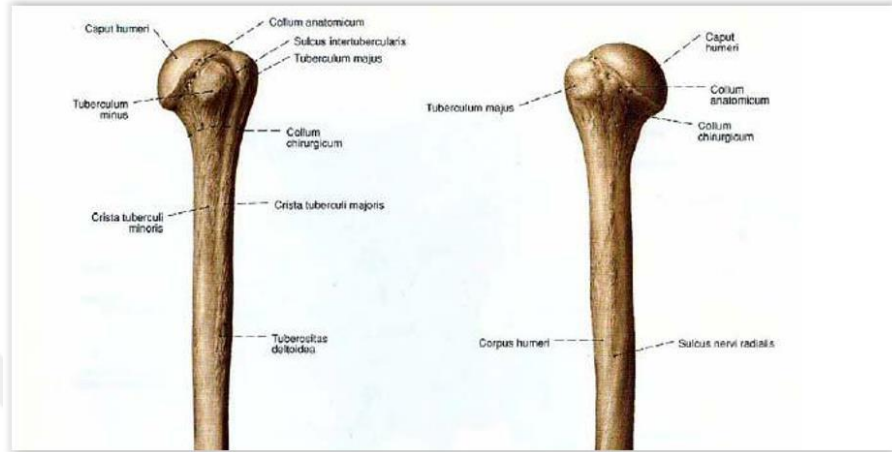
Skapulanın posteriorunda medialden başlayıp lateral ve superiora doğru devam eden çıkıntısına spina skapula denmektedir. Spina skapulanın dışa doğru olan uzantısı akromionu oluşturur. Klavikula ile akromioklavikular(AC) eklemi oluşturmaktadır. Akromionun düz(tip 1), kıvrık(tip 2) ve çengel(tip 3) olmak üzere üç çeşidi tarif edilmiştir(şekil 2.6). Tip 3 akromionlarda RC yırtıklarının daha sık olduğu bildirilmiştir(25).



Şekil 2.6. Akromion tipleri

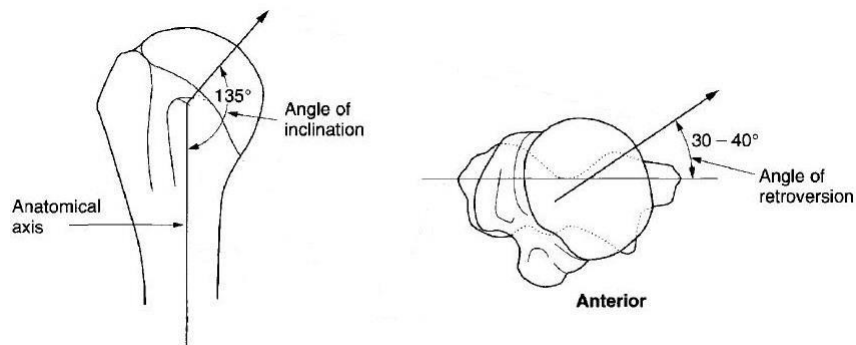
Humerus

Üst ekstremitenin en uzun kemiği humerustur. Proksimal kısmı omuz eklemine katılmaktadır. Baş, anatomik boyun, küçük ve büyük tüberküller ile cerrahi boyun proksimal kısmı oluşturmaktadır(şekil 2.7). Yarı küresel olan humerus başı sığ olan glenoid ile glenohumeral eklemi oluşturmaktadır.



Şekil 2.7. Proksimal humerus anterior ve posteriordan görünümü

Humerus başı ile humerus cismi arasında medialde 130 ile 150 derece civarı açılanma vardır. Baş transepikondiler aksa göre 30-35 derece retroverttir. Başın bittiği yer anatomik boynu oluşturmaktadır. Glenoid fossa humerus başının sadece %25-30 unu kapsamaktadır. Fibrokartilajenöz bir yapı olan labrum glenoidin derinliğini ve humerus başına olan temas yüzeyini arttırmaktadır. Proksimal humerusun şafta doğru daraldığı ve kırıkları ile en sık karşılaştığımız bölge olan metafizer kemik cerrahi boynu oluşturur(26).

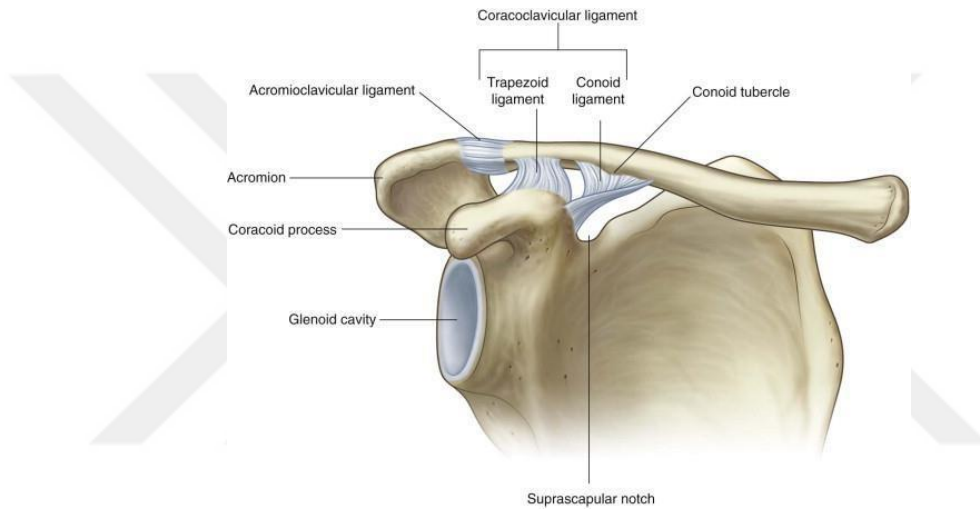


Şekil 2.8. Proksimal humerusun oryantasyonu

2.2.2. Eklem Yapıları

Akromioklavikuler eklem

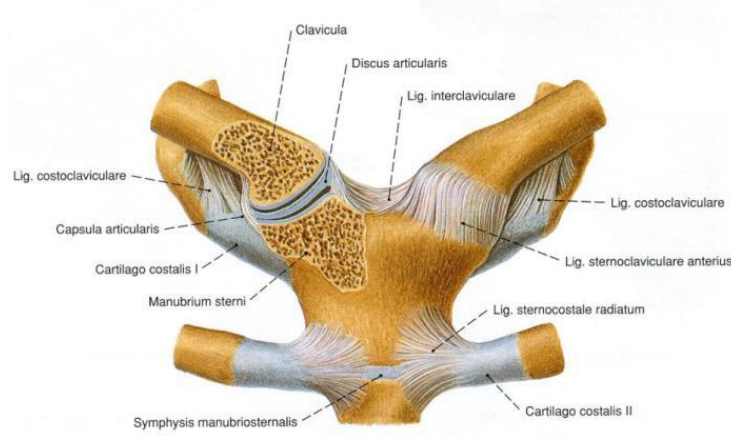
Akromioklavikuler eklem fibrokıkırdak bir disk içeren plana tipi bir eklem olup akromin ve distal klavikula arasında oluşur(şekil 2.9). Bu eklemi stabil tutan iki bağı vardır. Bunlar; ön arka deplasmanı engelleyen akromioklavikuler bağlar ve superior deplasmanı engelleyen korakoklavikuler bağlar. Korakoklavikuler bağlar konoid ve trapezoid şeklinde ve aynı şekilde isimlendirilen iki komponentten oluşur. Üst ekstremitenin maksimum abduksiyonunda klavikula 40-50° rotasyon yaparken akromioklavikuler eklem 5-8° civarı rotasyon yapmaktadır(27).



Şekil 2.9. Akromioklavikuler eklem yapısı

Sternoklavikuler eklem

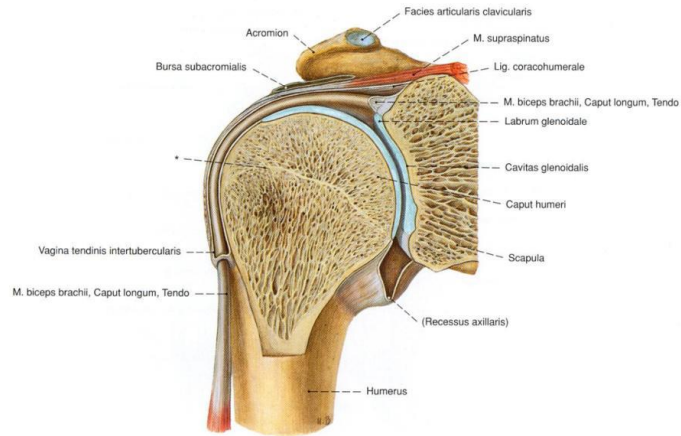
Sternoklavikuler eklem intraartiküler diski olan manubrium sterni ile klavikula arasında oluşan sellar tip bir eklemdir(şekil 2.10). Ön ve arka sternoklavikuler bağlar, kostoklavikuler bağ ve interklavikuler bağ eklem stabilitesine katkı sağlayan bağlardır. Bu eklem anterior posterior yönelimde 35° civarı, superiora 35° civarı ve rotasyon şeklinde 45° civarı hareket yapabilmektedir(28–30).



Şekil 2.10. Sternoklavikuler eklem yapısı

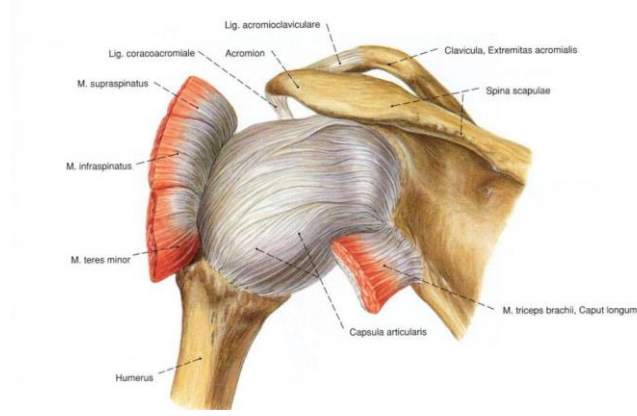
Glenohumeral eklem

Glenohumeral eklem vücudun en geniş hareket açıklığına sahip sferoid tip bir eklemdir. Humerus başı ve glenoid tarafından oluşturulmuştur(şekil 2.11). Geniş hareket açıklığı stabilite açısından dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Humerus başının sadece %80 i glenoid tarafından örtünmektedir. Glenoidin kenarında 5 mm kalınlığa sahip fibrokatlay yapıda labrum bulunur. Labrum humerus başı örtünmesini %80 e kadar çıkarmaktadır(31).



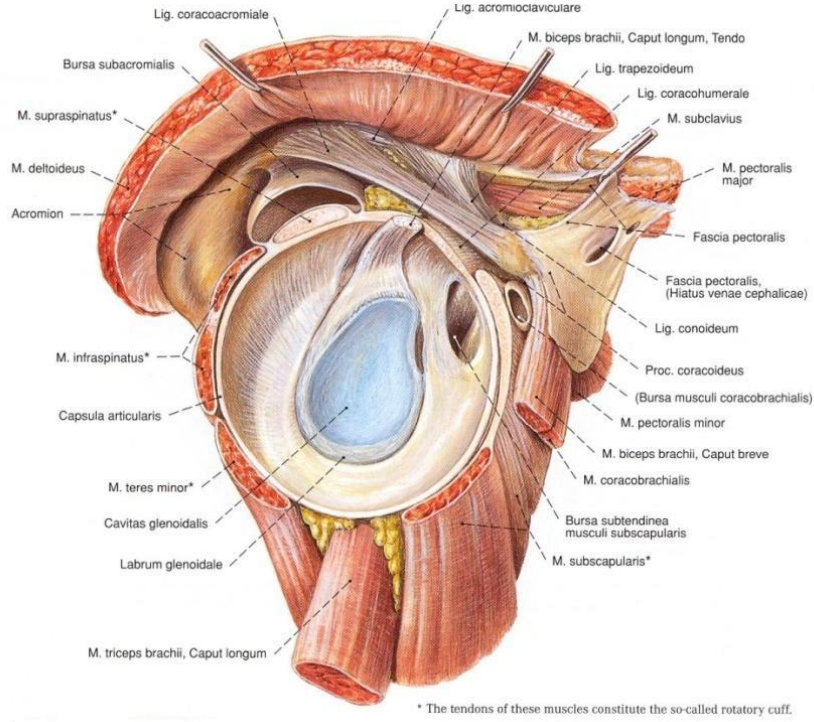
Şekil 2.11. Glenohumeral eklem koronal kesit görüntüsü

Humerus başını genişçe saran ve sıkıca kemiğe tutunan eklem kapsülünün hacmi başın yaklaşık iki katı kadardır(şekil 2.12). Glenohumeral eklemin hareket açıklığı için avantaj olan bu durum eklem stabilitesi için dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Kapsülün stabiliteye tek başına katkısı çok azdır(32).



Şekil 2.12. Glenohumeral eklem kapsülü

Kapsülün ön yüzünde glenohumeral ligaman bulunur. Bu ligamanın üç bileşeni vardır. Bunlar; superior glenohumeral ligaman (SGHL), orta (middle) glenohumeral ligaman (OGHL) ve inferior glenohumeral ligaman (İGHL)'dır(33)(şekil 2.13). Superior glenohumeral ligaman labrumun üst kısmında biceps uzun başı ile birleşerek glenoid superioruna yapışır. Humeral tarafta anatomik boyunun ön yüzüne yapışır. Görevi dış rotasyonu kısıtlama ve adduksiyon veya hafif abdüksiyonda başın inferiora çıkışını engellemektir. Orta glenohumeral ligaman medialde superior glenohumeral ligamandan glenoid orta ve alt 1/3 lük kısmına kadar uzanır lateralde humerus anatomik boyununun ön kısmına yapışır. İnsanların %30 unda bu ligaman bulunmaz. 45°'ye kadar olan abdüksiyonda dış rotasyon ve öne tranlasyonu kısıtlar. Daha yüksek abdüksiyonda etkisi azalır. Inferior glenohumeral ligaman anterior bant posterior bant ve aksiller poşta oluşan bu ligaman humerus başına alttan hamak gibi destek olmaktadır. Bağın en kalın yeri anterosuperiorudur. Omuzun ana statik stabilizatörü İGHL olarak kabul edilmektedir. Bağın anterior bandı, dış rotasyon ve 90° abduksiyondaki kolun anterior ve inferior çıkışını engellerken posterior bandı ise iç rotasyon ve 90° abduksiyondaki kolun posterior ve inferiora çıkmasını engeller.



Şekil 2.13. Glenoid ve glenohumeral bağlar

Korakoidden tuberkulum majus a doğru uzanan korakohumeral ligaman humerus başının inferiora translasyonunu ve adduksiyondaki kolun dış rotasyonunu kısıtlayarak eklem stabilitesine katkıda bulunur. Akromion ve korakoid çıkıntı arasında uzanan korakoakromial ligaman subakromial boşluğun çatısını oluşturur ve humerus başının yukarı hareketini sınırlar.

Skapulotorasik eklem

Skapula ile toraksın arka duvarı arasında bulunan fonksiyonel bir eklemdir. Gerçek eklem değildir. Skapulanın önünde bulunan serratus anterior ve subskapularis kaslarının fasyası ile toraks duvarını örten fasya arasında hareket gerçekleşmektedir. Skapulotorasik eklem omuz eklemi hareket açıklığına katkısı vardır. Skapula laterale hareket ettiğinde glenoid anteriora, mediale hareket ettiğinde glenoid laterale dönmektedir(33).

2.2.3. Kaslar

Rotator manşet kasları

Skapuladan köken alıp proksimal humerusta 3'ü büyük tüberküle biri küçük tüberküle yapışan kas kompleksidir. Humerusa yapışma yerlerinde tendonları kapsül

liflerine karışır. Omuz eklem hareket ve stabilitesinde en önemli kaslardır. Bunlar; subskapularis, teres minör, infraspinatus ve supraspinatus(34)(şekil 2.14).

Supraspinatus kası

Supraspinatus kası skapulanın arka yüzü spina skapulanın superiorundan kaynaklanır. Tendonu infraspinatusun tendonun bazı lifleri ile birleşerek tuberkulum majusa tutunur. Kolun abduksiyonunu başlatan ilk 15-20° abduksiyonu yaptıran kاستır. Glenohumeral eklem stabilitesine de katkı sağlamaktadır. İnnervasyonunu supraskapular sinir beslenmesini supraskapular arter sağlar(35,36). Supraspinatus kasın tendonu superiorda akromion ve subakromial bursa, inferiorda humerus başı ile komşuluğu vardır. Bundan dolayı gerilmenin yanında kompresif kuvvetlere de maruz kalmaktadır(37). Kırk yaşından sonra supraspinatus tendonunun yaralanma riski artmaktadır(38).

İnfraspinatus kası

Skapulanın arka yüzü spina skapulanın altından kaynaklanır lateralde supraspinatus ve teres minör'ün liflerine karışarak tuberkulum majus'un orta arka kısmına yapışır. Siniri supraspinatus gibi supraklavikuler sinirdir. Görevi omuza dış rotasyon yaptırmaktır. Omuz stabilitesine iç rotasyonda humerus başını sararak posterior subluksasyonu engelleyerek ve abduksiyon ve dış rotasyonda humerusu arkaya çekerek anterior subluksasyonu engelleyerek katkıda bulunur(39).

Teres minör kası

Skapulanın dış kenarının ortasından başlar lateralde tuberkulum majusun arka alt kısmına yapışır. Siniri aksiller sinirdir. Fonksiyonu omuza dış rotasyon yaptırmaktır. Anterior stabilizasyona da katkı sağlar(40).

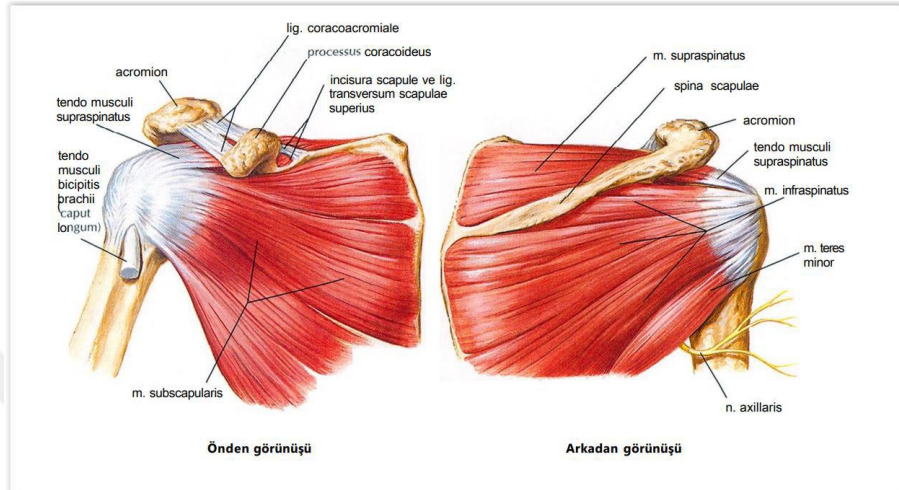
Subskapularis kası

Skapulanın önünde subscapular fossadan köken alır. Siniri subskapular sinirdir. Primer görevi kola iç rotasyon yaptırmak olup tuberkulum minusta sonlanır.

Pasif olarak anterior dislokasyonu engellemektedir. Nötral pozisyonda kas tek başına, 45° abduksiyonda orta ve alt glenohumeral ligamanlarla birlikte anterior dislokasyonu engellemektedir. 90° abduksiyonda primer anterior dislokasyonu engelleyen yapı alt glenohumeral ligamandır.

Teres majör kası

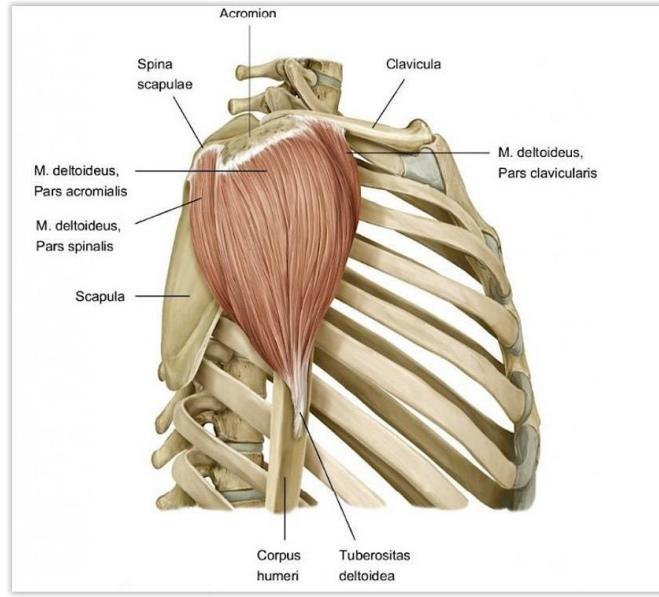
Teres minör kasının altında skapulanın dış kenarının alt kısmından başlayıp proksimal humerusu medialden dönüp tuberkulum minus'un alt kısmındaki kristaya yapışır. Siniri subskapular sinirdir. Latissimus dorsi ile birleşerek kola iç rotasyon, adduksiyon ve ekstansiyon yaptırır(29).



Şekil 2.14. Rotator manşet kasları ve teres major

Deltoid kası

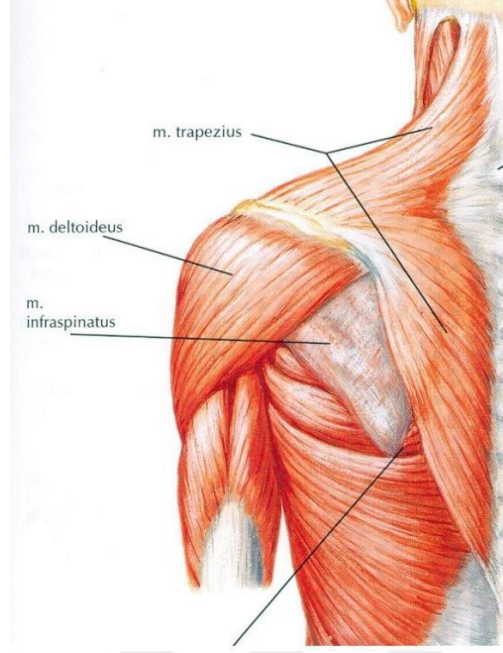
Deltoid kası klavikula 1/3 lateralinde başlayan ön lifler, akromiondan başlayan orta lifler ve spina skapuladan başlayan arka lifler olmak üzere üç bölümden oluşur(şekil 2.15). İnnerve eden siniri aksiller sinirdir. Ön ve arka lifler daha uzun olup birbirine paralel seyrederek, orta lifler diğer liflerden daha güçlüdür. Orta lifler 15-90 derece arasındaki abduksiyonu, ön lifler fleksiyon ve iç rotasyonu, arka lifler ekstansiyon ve dış rotasyonu yaptırır(41).



Şekil 2.15. Deltoid kası

Trapezius kası

Skapula ve gövde arasındaki kasların en yüzeyel ve en geniş olanıdır. Üç kısımdan oluşur. Oksipital kemik ve servikal vertebraların spinöz çıkıntılarından başlayıp klavikulanın dış 1/3'üne yapışan kısmı üst lifleri, ilk 6 torakal vertebranın spinöz çıkıntılarından başlayıp akromiona yapışan kısmı orta lifleri, son altı torakal vertebranın spinöz çıkıntılarından başlayıp spina skapulaya yapışan kısmı alt lifleri oluşturur(şekil 2.16). Siniri aksesuar sinir ve c2-c4 sinir kökleridir. Üst liflerin görevi skapulayı yukarı çekmek, orta liflerin görevi skapulayı orta hata çekmek, alt liflerin görevi skapulayı medial ve aşağıya doğru çekmektir. Alt liflerin hareketiyle glenoid yukarı doğru yönelir böylelikle serratus anterior kası ile birlikte 90 dereceden daha fazla olan abdüksiyonu yapmış olurlar(42).



Şekil 2.16. Trapezius kası

Levator skapula kası

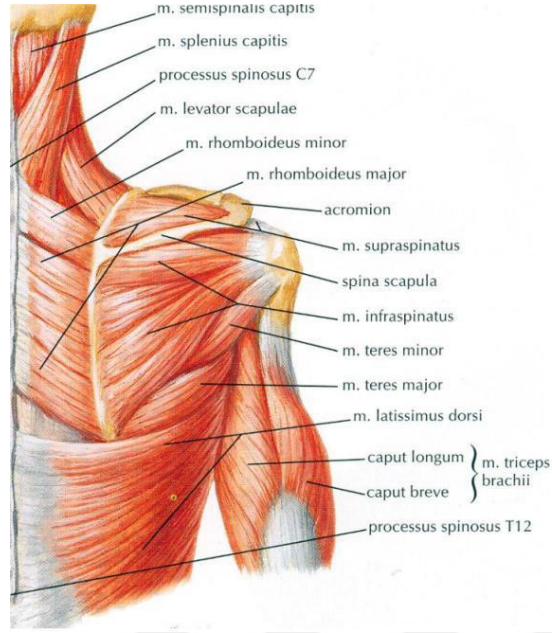
İlk 4 servikal vertebranın transvers çıkıntılarında başlayıp skapulanın üst medialine yapışır(şekil 2.17). Kasılmasını sağlayan sinir dorsal skapular sinirdir. Görevi skapulayı yukarı çekerek yük taşıma sırasında çökmesini engellemektir. Böylelikle trapezius kasının üst liflerine yardımcı olur. Skapulayı yukarı çekerken glenoidin aşağı doğru yönelmesini sağlar.

Romboid kaslar

Küçük romboid kası c7-t1 vertabralarının spinöz çıkıntısından başlarken büyük romboid kası t2-t5 vertabraların spinöz çıkıntılarında başlar. Küçük romboid kas skapulanın medial kenarında spina skapulanın sonlandığı yere yapışırken büyük romboid hemen altına yapışır(şekil 2.17). Sinirleri dorsal skapular sinirdir. Görevleri trapezius orta lifleri gibi skapulayı orta hata doğru çekmek ve biraz elevasyon yaptırmaktır(43).

Latissimus Dorsi kası

Vücuttaki en geniş kas olan latissimus dorsi kası son altı torakal vertabralar, tüm lumbal ve sakral vertabraların spinöz çıkıntıları iliak kristanın mediali son 3 kosta ve skapulanın alt köşesinden başlar. Humerusta tüberküller arasındaki oluğa tutunur(şekil 2.17). Siniri torakodorsal sinirdir. Görevi üst ekstremiteye iç rotasyon adduksiyon ve ekstansiyon hareketlerini yaptırmaktır. Bu kas kolun en güçlü addüktörüdür(43).



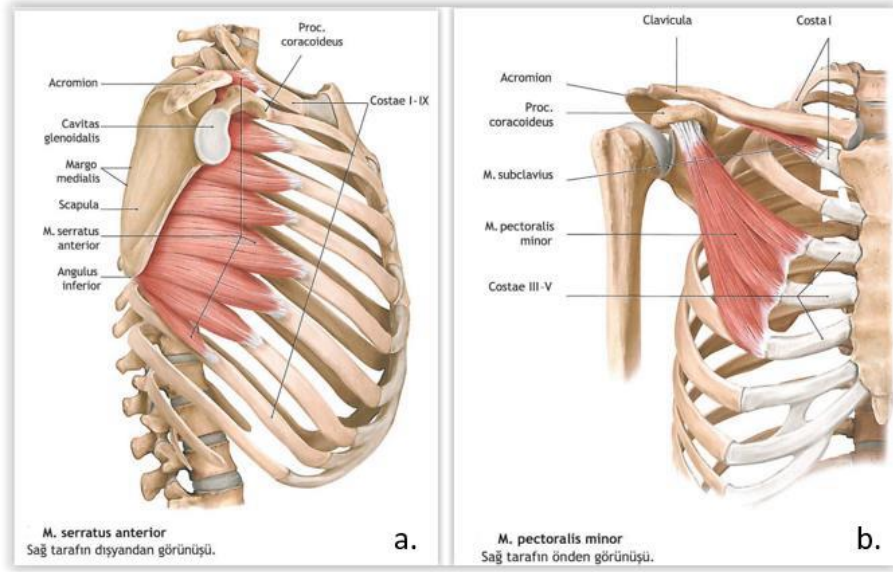
Şekil 2.17. Levator skapula, romboidler ve latissimus dorsi kasları

Serratus Anterior Kası

İlk dokuz kostanın ön yüzünden köken alan bu kas üç bölümde incelenir. Üst bölüm skapulanın üst köşesine, orta bölüm skapulanın iç kenarına, alt bölüm ise alt köşesine yapışır(şekil 2.18). Siniri torasikus longustur. Güçlü olan bu kasın görevi skapulayı toraksa yaklaştırmak ve alt lifler vasıtası ile glenoidi yukarıya yönlendirerek kola 90 dereceden fazla abdüksiyon yaptırmaktır. Kanat skapula bu kasın disfonksiyonunda oluşan patolojik durumdur(44).

Pektoralis Minör Kası

2-5 kostaların ön kısmından başlayıp korakoid çıkıntıda sonlanan bu kası medial pektoral sinir uyarır(şekil 2.18). Görevi omuzu öne ve aşağı çekmektir. Omuz sabit olduğunda kostaları yukarı ve dışa çekerek inspirasyona katkıda bulunur(43).



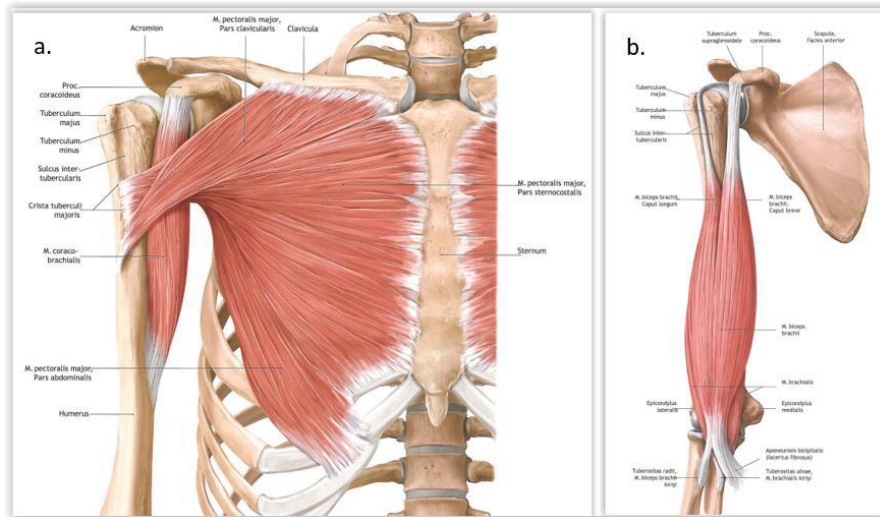
Şekil 2.18. Serratus anterior ve pectoralis minör kasları

Pectoralis majör kası

Medial 1/3 klavikula, sternum ve 2-7 kıkırdak kostalardan kaynaklanan bu kas tuberkulum majusun devamı olan kristaya yapışır(şekil 2.19). Siniri lateral pektoral sinirdir. Görevi fleksiyon adduksiyon ve iç rotasyondur(43).

Biceps kası

Biceps iki başlı bir kاستır. Uzun başı glenoidin superior kenarına ve labruma kısa başı kokakoid çıkıntıya tutunur. Distalde kas kısmı tuberositas radii'ye tutunurken aponöroz kısmı önkolun derin fasyasına tutunur(şekil 2.19). Siniri muskulokutan sinirdir. Görevi hem kol hem önkola fleksiyon ve önkola supinasyon yaptırmaktır. Önkolun esas supinatörüdür. Ayrıca stabilite açısından omuz dış rotasyonda iken humerus başını deprese eder(45).



Şekil 2.19. Pektoralis major ve biceps kasları

2.2.4. Damar Sinir Yapısı

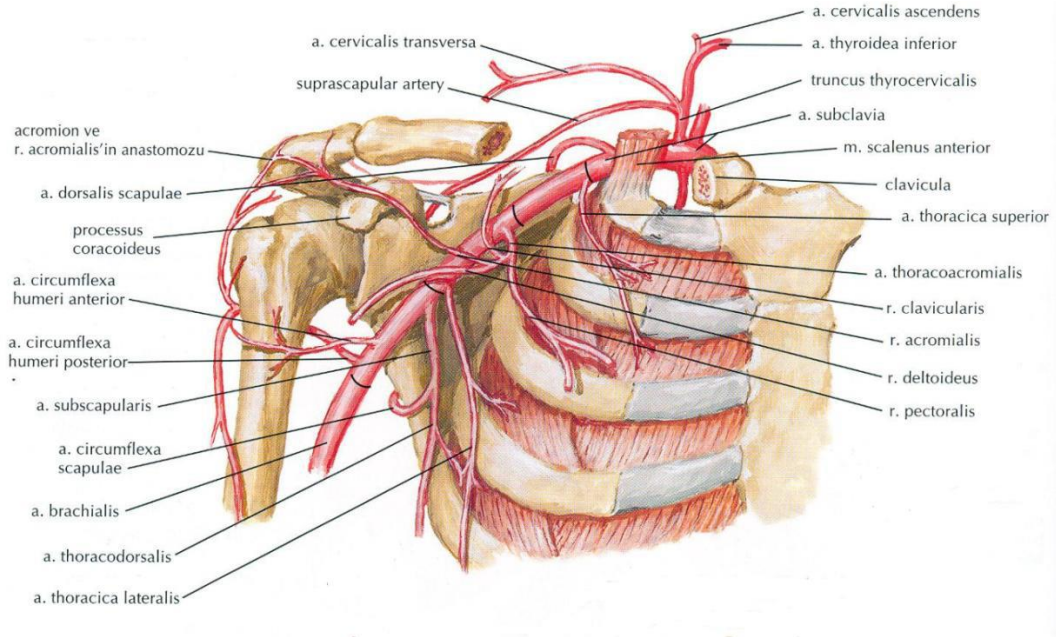
Glenohumeral eklemin kanlanması subklavyen (ve daha sonra aksiller) arter ve dallarından sağlanır. Subklavyen sağda brakiyosefalik gövdeden, solda aortik arkta çıkar. Birinci kostanın üst kenarında ve ön skalen kasın arkasından geçmeden önce tiroservikal trunkusa dallanır, bu gövde asendan servikal, inferior tiroid, transvers servikal ve supraskapular dallarına ayrılır. Birinci kostayı geçip klavikulanın altından geçerken, subklavyen arter aksiller arter ismini alır. Aksiller arter, pektoralis minör kası ile olan konumuna göre üç kısma ayrılır. Aksiller arter pektoralis minörün arkasından devam ederken, her biri damarın anteroinferior yüzeyinden kaynaklanan altı dal verir. Bu dallardan dördü glenohumeral eklemin vasküler beslenmesi için önemlidir. Medialden laterale bu önemli dallar torakoakromiyal arter, subskapular arter, anterior sirkumfleks arter ve posterior sirkumfleks arterdir. Torakoakromiyal arter ayrıca dört dala ayrılır. Bunlar: klaviküler, akromiyal, deltoid ve pektoral dallardır. Subskapular arter; sirkumfleks skapular arter ve torakodorsal arter olarak ikiye ayrılır. Anterior ve posterior sirkumfleks humerus arterleri, anastomoz yapmadan önce humerusun boynu etrafında dolanır ve humerusu ve çevredeki kasları beslemek için diğer küçük dalları verir. Bu arterlerin her biri, glenohumeral eklemi ve çevresindeki yapıları zengin bir kan kaynağı ile besleyen bir damar ağı oluşturmak için birleşir(şekil 2.20).

Glenoid labrumun kan beslemesine katkıda bulunan üç ana damar vardır. Bunlar; supraskapular arter, subskapular arterin sirkumfleks skapular dalı ve posterior sirkumfleks humerus arteridir. Bu damarlar labrumun her tarafını çevreler ancak labral

dokuya penetrasyon labrumun periferik tutunma yeri ile sınırlıdır ve superior ve anterior kısımlar posterior ve inferior kısımlara göre daha az vaskülarizedir(46).

Andary ve Petersen(47), omuz kapsülü ve glenohumeral bağların kanlanmasını incelemek için 34 kadavra üzerinde yaptığı bir çalışmada kapsülün 4 arter tarafından kanlandığını bildirmişler. Bunlar; supraskapular arter, subskapular arterin sirkumfleks skapular dalı, anterior sirkumfleks humerus arteri ve posterior sirkumfleks arteridir. Aynı çalışmada omuzun baskın damarlarının yatay olarak ilerlediği gösterilmiştir. Bu durum glenohumeral ekleme cerrahi yaklaşımların tasarlanmasında önemli olabilecek bir bulgudur(47).

Glenoidi besleyen vasküler dallar aynı zamanda skapular boyun ve glenoidin periosteumunu da beslemektedir. Anterior ve posterior sirkumfleks humerus arterleri humerus başını besler. Anterior sirkumfleks humeral arter, pektoralis majörün alt sınırının hemen altında aksiller arterin üçüncü kısmından doğar ve humerusa ulaşmak için korakobrakialis ve bicepslerin kısa başının altından geçer. Ana dalı, anterolateral dalı (veya arkuat arter), biceps uzun başının tendonunun altından geçer ve intertüberküler oluğun lateral ve superior yönlerinden humerus başına girer. Bu dal, humerus başının en önemli arteridir ve neredeyse tüm epifizi besler(48). Posterior sirkumfleks arter , aksiller arterin üçüncü kısmından çıkar. Dörtgen boşluk boyunca arkaya doğru seyreder ve büyük tüberkülün arka yüzünü ve humerus başının posteroinferior kısmını besler(48). Anterior ve posterior sirkumfleks arterler bölgedeki diğer arterlere ek olarak birbirleriyle anastomoz yaparlar. Bununla beraber humerus başının tam vaskülerizasyonu ancak anterior sirkumfleks arterin anterolateral dalı (arcuate arter) ile mümkündür.



Şekil 2.20. Omuzun damar yapısı

2.2.5. Glenohumeral Eklem İnnervasyonu

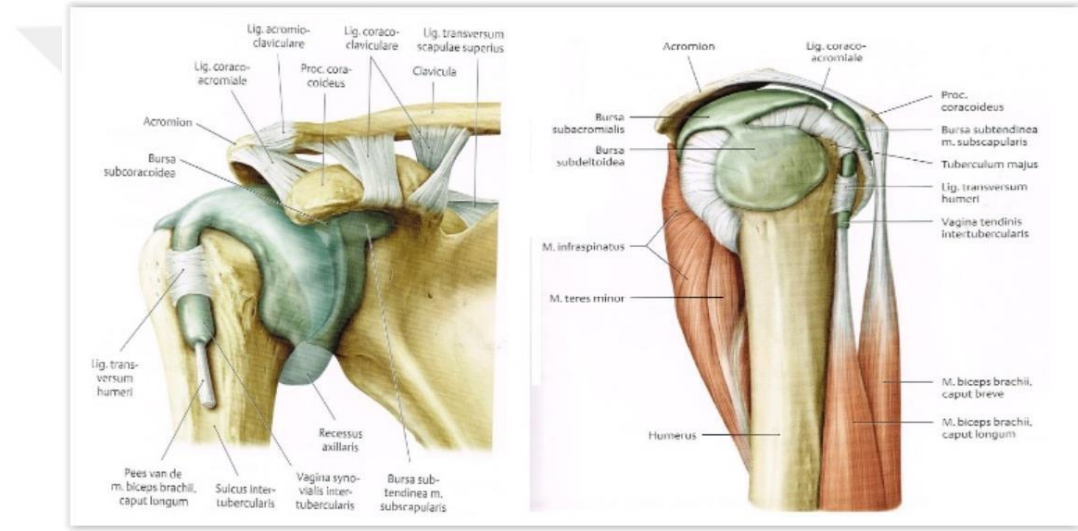
C5, C6 ve C7 sinir köklerinden çıkan sinir dalları, C4 sinir kökünün değişken katkısıyla omuz bölgesini innerve eder. Glenohumeral ekleme başlıca katkıda bulunanlar aksiller, supraskapular, subskapular ve muskulokutanöz sinirlerdir ve ek olarak brakial pleksusun arka kordonunun dallarından da innervasyonu olur. Eklemün üst kısmı esas olarak supraskapular sinirin dalları tarafından innerve edilir. Aksiller sinir, muskulokutanöz sinir ve lateral anterior torasik sinirin dalları da bu bölgeye katkıda bulunurlar. Ön kısım, muskulokutanöz sinirin değişken katkılarıyla aksiller ve supraskapular sinirler tarafından sağlanır. Subskapular sinir ve brakial pleksusun arka kordonundan gelen dallar da ön bölgeyi innerve ederler. Arkada, kapsülün üst bölgesi supraskapular sinir ve alt kısmı aksiller sinir tarafından innerve edilir. Inferior bölge anteriorda aksiller sinir tarafından, posteriorda ise aksiller sinir ve supraskapular sinirin dallarının bir kombinasyonu ile innerve edilir.

2.2.6. Omuzun Bursaları

Bursalar, dokular arasında sürtünmeyi azaltan ve kaygan yüzeyleri ile yastık görevi gören içi sıvı dolu kapalı keselerdir. Normalde damar yapıları yoktur. Bursalar, tendonlar ile kemiklerin arasında, kaslar ile kemikler arasında, cilt ve kemikler arasında bulunabilirler.

Subakromial bursa vücuttaki en büyük bursadır. Fibroadipöz doku ile supraspinatus tendonuna bağlıdır. Omuz hareketleri sırasında kayganlığı arttırarak rotator manşetin akromiyon altında rahat hareketini sağlar. Subdeltoid bursa ile direk ilişkilidir. Bu yüzden bu iki bursa yerine sadece subakromial bursa terimini kullanmak daha doğru olur(23,43).

Subskapular bursa, subskapular kasın üst kısmı ile glenoid boynu arasında bulunur. Bu bursa glenohumeral eklem ile ilişkilidir. Bunlar dışında korakoid çıkıntı ile subskapular tendonu ayıran subkorakoid bursa, infraspinatus tendonu ile eklem kapsülünü ayıran infraspinatus bursa ve deri ile akromiyonu ayıran bursa mevcuttur(şekil 2.21).



Şekil 2.21. Omuzdaki bursaların önden ve yandan görünüşleri

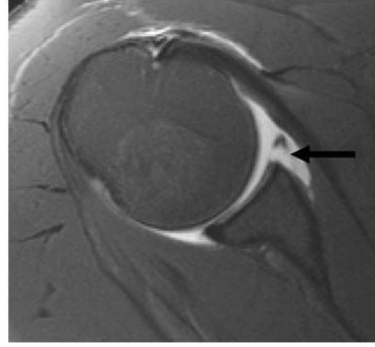
2.3. Patoanatomisi

2.3.1. Yumuşak Doku Lezyonları

Bankart lezyonu

1938 yılında bankart tarafından ilk kez tariflenen bu patoloji İGHL'in anterior bandı ve anteroinferior labrumun glenoidden ayrılması durumudur(49,50)(şekil 2.22). Travmatik çıkıklarda en sık görülen patoloji olup anterior instabilitesi olan hastaların % 97 sinde görülmektedir(51). Fakat bu lezyon tek başına instabiliteden sorumlu değildir. Tam çıkık olabilmesi için ayrıca kapsüligamentöz yırtık, glenohumeral ligamanların humerus başından ayrılması, osteoartiküler defekt, korakoakromiyal bağ hasarı, eklemin proprioepsiyonunda ve eklem sıvısının adhezyon özelliklerinde bozulma ve omuz

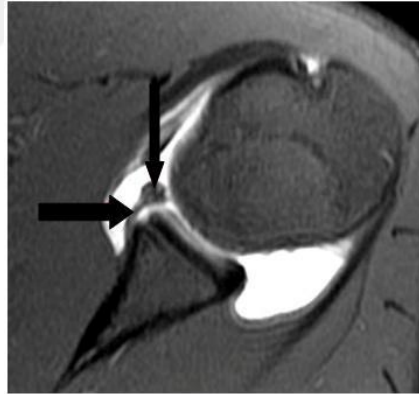
çevresi kas yapısının bozulması gibi lezyonlardan biri veya birkaçının birlikte olduğu kompleks hasar olmalıdır(52).



Şekil 2.22. Bankart lezyonunun MRG artrografi görüntüsü

Perthes Lezyonu

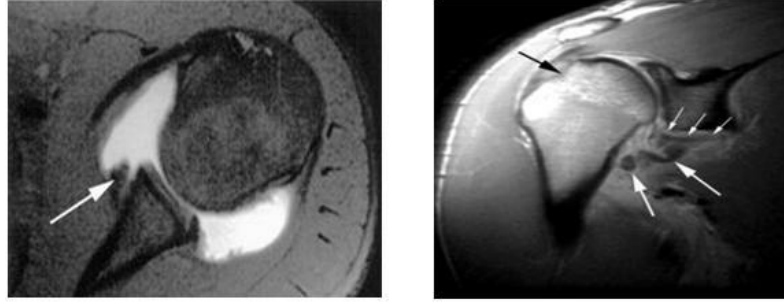
Bankart lezyonu gibi labrum ve İGHL glenoidden ayrılır fakat skapula anterior periostu sağlam kalır. Periost sağlam olduğu için bu lezyonlar stabildir ve tanı koymak zordur MRG-artrografi yapmak gerekir(53)(şekil 2.23,2.27).



Şekil 2.23. Perthes lezyonunun MRG artrografi görüntüsü

ALPSA (Anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion)

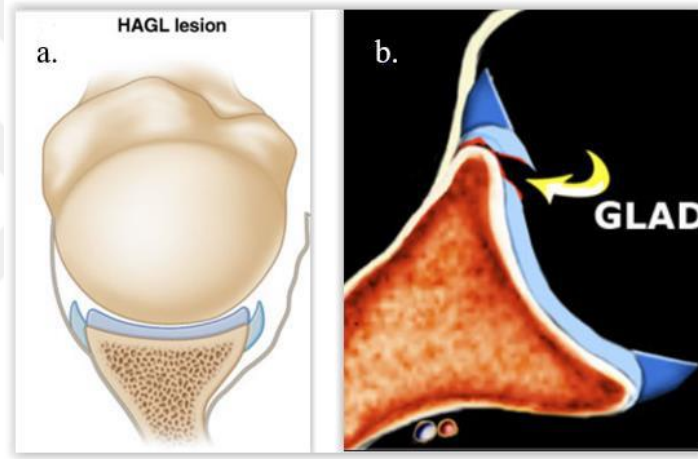
İlk kez 1993 yılında Nevasier bu patolojiyi tespit etmiştir. Burada bankarttan farklı olarak glenoidden ayrılan yapılar mediale yer değiştirip orada iyileşir böylece instabil bir durum ortaya çıkar bunun tedavisinde standart bankart lezyonuna göre daha dikkatli olmak gerekir(şekil 2.23, 2.27).



Şekil 2.24. ALPSA lezyonu MRG artrografi görüntüsü

HAGL (Humeral avulsiyon glenohumeral ligaments)

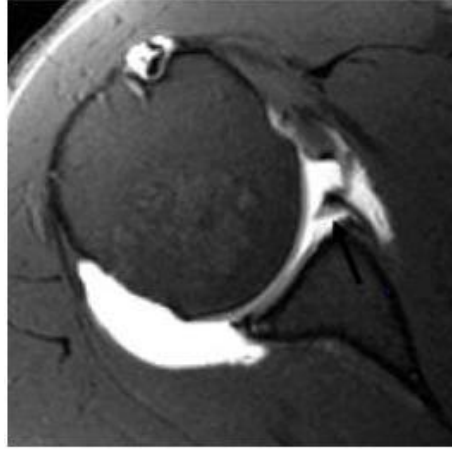
Tanı konması zor olan bu lezyon İGHL'ın humerus tarafından avülze olmasını ifade eder(54,55)(şekil 2.25).



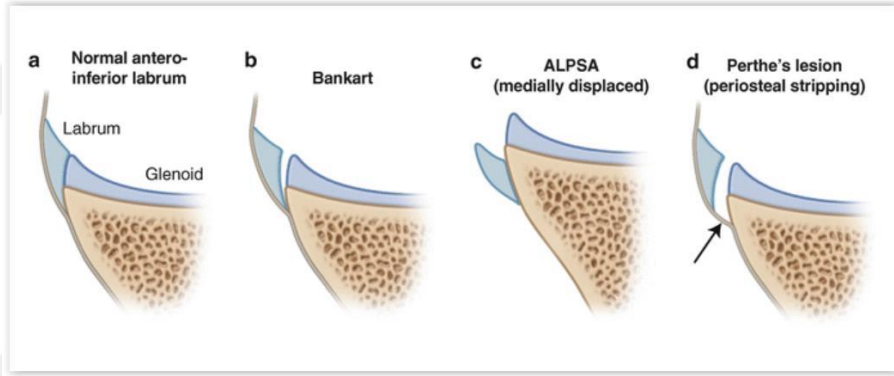
Şekil 2.25. HAGL ve GLAD lezyonları

GLAD (Glenoid Labral Articular Disruption)

Bu lezyonda bankart ile birlikte glenoidin anteroinferiorundan kıkırdak parçası kopmaktadır. Genelde bu lezyonda instabiliteden ziyade ağrı başvuru sebebi olmaktadır(şekil 2.25, 2.26).



Şekil 2.26. GLAD lezyonu MRG artrografi görüntüsü

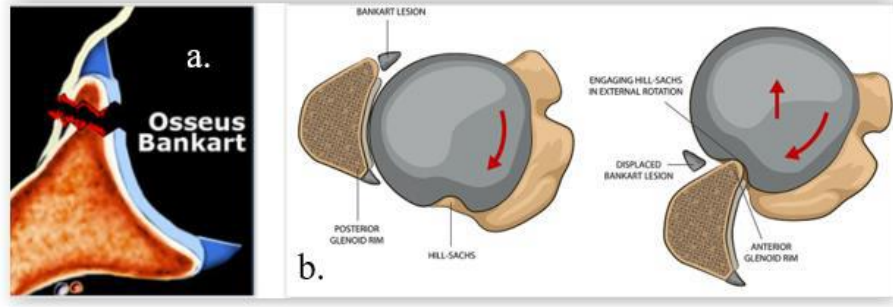


Şekil 2.27. Bankart lezyonu ve varyantları

2.3.2. Kemiksel Lezyonlar

Kemik bankart lezyonu

Omuz çıkığı sırasında humerus başının çarpması ile glenoid anteriorunda kırık olması kemiksel bankart olarak ifade edilmektedir(şekil 2.28). Tekrarlayan çıkıkların sebep olduğu aşınma ile de glenoidde kemiksel defekt olabilmektedir(56). Defekt boyutu arttıkça instabilite gelişme ihtimali artmaktadır. Glenoidde %20 den fazla defekt olması durumunda bankart tamiri yetersiz kalacağı için ameliyat öncesi iyi planlama yapmak gerekmektedir(57,58).



Şekil 2.28. Kemik bankart(a) ve Hill-Sachs(b) lezyonları

Hill –Sachs lezyonu

Omuz çıkığı sırasında humerus başı posterolateralini glenoidde çarpması sonucu çökme kırığı meydana gelebilmektedir. Buna Hill-Sachs lezyonu denir(şekil 2.29). Travmatik instabilitesi olan hastaların yaklaşık %80 inde görülür(59). Çıkık sayısı arttıkça lezyonun boyutu artmaktadır(60). Lezyonun boyutu humerus başının %30 unu geçtiğinde instabilite için önem kazanmaktadır(5). Glenoid track terimi Yamamatu ve ark. tarafından literatüre kazandırılmıştır. Omuz hareketleri sırasında humerus başı glenoidin %83 ünü kullanmaktadır. Bundan dolayı glenoidin ön arka çapının %83 üne glenoid trackt denmektedir(61). Hill-Sachs lezyonunun boyutu glenoid boyutunun %83 ünden büyük ise buna off-track lezyon denmektedir. Bu durumda tek başına bankart onarımı yeterli olmamaktadır. Hill-Sachs boyutunun büyüklüğü glenoid tracttan küçük ise buna on-track lezyon denmektedir(62).



Şekil 2.29. Hill-Sachs lezyonu

2.4. Omuz Eklemi Biyomekaniği

Vücutta en yüksek hareket açıklığına sahip olması nedeniyle instabilitenin en sık görüldüğü eklem olan omuz eklemi stabilitesi birtakım statik ve dinamik faktörler ile sağlanmaktadır(63). Omuzda stabiliteyi sağlayan statik faktörler; glenoid ve humerus başının versiyonu, glenohumeral eklem uyumu, labrum, kapsüloligamentöz yapılar, negatif eklem içi basınç ve eklem içi adezyon kohezyon kuvvetleridir. Omuzda stabiliteyi sağlayan dinamik faktörler; rotator manşet kasları, skapulotorasik kaslar ve hareketler, ligamanların dinamizasyonu ve propriosepsiyon duyusudur(64–66).

Glenoid anteversiyonu ve humerus başı retroversiyonunun anterior instabilitesi olan hastalarda, glenoidin inferiora doğru olan inklinasyonunun inferior instabilitesi olan hastalarda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(67–69).

Glenoid çapının humerus başı çapına oranı glenohumeral indeks olarak ifade edilmektedir. Bu indeksin azalışı instabiliteye yol açmaktadır. Glenoidin dikey çapının yatay çapından yüksek olması nedeniyle dikey instabilite yatay instabiliteye göre daha az görülmektedir(70).

Fibrokartilaj yapıda olan labruma kapsüloligamentöz yapılar yapışır. Labrum da gevşek bir şekilde glenoide bağlanır. Stabilite için labrumun alt kısmının gevşek olmaması gerekmektedir. Labrum glenoidin eklem yüzeyini ve derinliğini arttırmaktadır. Labrumun alt kısmının çıkarılması instabiliteyi %65 arttırmaktadır(71,72).

Omuz ekleminde en önemli statik kısıtlayıcılar kapsüloligamentöz yapılardır. Kapsül labrumdan başlayıp rotator manşet kaslarının yapışma yerlerinin medialinde sonlanırlar. Belli yerlerde kalınlaşmalar yaparak ligamentleri oluşturur. Ligamentler arasında stabilite için en kritik ligament İGHL'dır. Rotator intervalin de omuz stabilitesinde önemi olduğu bilinmekle birlikte mekanizması tam olarak bilinmemektedir(26,73,74).

Omuz eklem içi basınç her yöne stabiliteye katkı sağlamaktadır. Kapsül defekti olup basıncın azaldığı durumlarda inferior translasyon olduğu tespit edilmiştir(26,75). Eklem yüzlerini çok ince şekilde kaplayan sinovial eklem sıvısı adezyon kohezyon özelliği ile eklem stabilitesine katkıda bulunur.

Rotator manşet kasları, biceps uzun başı, deltoid, pektoralis majör ve latissimus dorsinin oluşturduğu eklem kompresyon kuvveti stabiliteye önemli katkıda

bulunmaktadır(64). Yapılan çalışmalar rotator manşet kaslarının herhangi birinde defekt olması stabiliteyi azalttığı gösterilmiştir(1).

Omuz kapsül ve bağlarındaki proprioseptif mekanoreseptörler eklem stabilitesinin sağlanmasında etkilidir. Tekrarlayan çıkıkları olan hastalarda proprioseptif duyunun kaybolduğu ve tedavi ile büyük oranda düzeldiği gösterilmiştir(43,76,77).

Rotator manşet kasları kapsüloligamentöz yapılara yapıştıklarından dolayı kasların kasılması bağların dinamizasyonuna sebep olarak stabiliteye katkı sağlamaktadır(78).

Omuz stabilitesi için glenohumeral eklem ile skapulotorasik eklem uyumlu bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Her 2° glenohumeral eklem hareketi ile birlikte 1° skapulotorasik eklem hareketi olması gerekmektedir. Bu hareketler arasında uyumsuzluk olması instabiliteye sebep olmaktadır(78).

2.5. Omuz İnstabilitesi

Eklem hareketleri sırasında humerus başı ile glenoid arasındaki uyumun translasyon şeklinde bozulmasının semptomatik olması instabilite, asemptomatik olması laksite olarak tanımlanmaktadır(79,80). İnstabilite hafif translasyon olarak da görülebileceği gibi tam çıkık olarak da karşımıza çıkabilmektedir(80–82). Laksite bir muayene bulgusu olup instabilite için bir risk faktörüdür(83,84).

İnstabilite etyolojisine göre travmatik ve non-travmatik olarak ayrılmaktadır. Öne instabilitelerde travmanın rolü %96 iken arkaya instabilitelerde %67'dir(58,85). İnstabilite yönüne göre anterior posterior ve inferior olmak üzere 3 kısımda incelenir. %85-90 oran ile en sık görülen tipi anteriora doğru olan instabilitedir. Fakat çoğunlukla ikinci bir instabilite eşlik etmektedir. Yapılan bir çalışmada anestezi altında yapılan muayene ile 66 hastanın 44'ünde inferior, 27'sinde posterior instabilite olduğu gösterilmiştir(86,87). Oluşum zamanına göre ise ilk 48 saat içinde tanı konulan çıkıklara akut çıkık, 48 saatten uzun süre çıkık kalan eklem çıkığına kronik çıkık denmektedir.

İnstabiliteler temel olarak 4 başlıkta incelenir(79).

Travmatik olup genellikle tek taraflı olan ve bankart lezyonunun eşlik ettiği cerrahi tedavi gerektiren grup TUBS (Traumatic, Unilateral, Bankart lesion, Surgery) olarak isimlendirilmektedir.

Mikrotravma veya laksiteye bağıl atravmatik olarak ortaya çıkıp genelde bilateral olan grup AMBRI (Atraumatic, Multidirectional, Bilateral, Rehabilitation, Inferior capsular shift) olarak adlandırılmaktadır. Genelde 2. veya 3. dekatta ortaya çıkan bu grupta tedavide genelde rehabilitasyon yeterli olmaktadır. Rehabilitasyonun yeterli olmadığı durumda rotator aralık daraltma ve kapsül daraltma amacıyla alt kapsül kaydırma cerrahisi yapılmaktadır(88).

Yukardaki iki grup arasında kalan tekrarlayan mikrotravmalar sonucu OGHL disfonksiyonu sonucu oluşan instabilite AIOS (Acquired, Instability, Overstressed Shoulder) grubunu oluşturmaktadır. Bu grupta instabiliteden ziyade ağrı buşvuru şikayetini oluşturmaktadır. konservatif tedavilerin yetersiz kaldığı durumda kapsüler plikasyon ve OGHL onarımı yapılabilmektedir(89).

Omuz çevresini kasarak hastanın kendisinin sebep olduğu subluksasyon veya dislokasyon yapabilen hastalarda görülen instabilite çeşidine istemli instabilite denmektedir. Tedavide psikiyatrik problemlerin tedavisi ile fizik tedavi ve rehabilitasyon genelde yeterli olmaktadır(90,91).

Brakial pleksus hasarı, serebral palsy, Erb paralizi, Ehler Danlos ve bazı nörolojik hastalıklarda da instabiliteye rastlanabilmektedir(92,93).

2.6. Tanı

2.6.1. Anamnez

Omuz çıkığı ile gelen hastanın ayrıntılı anamnezini almak tedavi planı için çok önemli bir basamaktır. İlk çıkığın meydana geldiği yaş, çıkığın travmatik mi atravmatik mi olduğu, travmatik ise travmanın şiddeti sorgulanmalıdır. İnstabiliteye sebep olan pozisyonun sorgulanması instabilitenin yönünü ayırt etmek için önemlidir(7). Komplikasyonlar için risk faktörü olan ekstrem sporlarla ilgilenme, yüksek BMİ, mikrovasküler dolaşım bozukluğu, sigara kullanım öyküsü, ağır iş geçmişi gibi durumların sorgulanması gerekmektedir. Hastanın mesleği, sistemik hastalık mevcudiyeti, mesleği sigara ve alkol alışkanlıkları mutlaka sorgulanmalıdır. Çıkığın kendiliğinden mi oturduğu başkası tarafından mı oturtulduğu ve çıkığın sıklığı sorgulanmalıdır(94). Posterior instabiliteye sıklıkla sebep olabilen nöbet ve elektrik çapması sorgulanmalıdır(95,96). Omuz ile ilgili daha önce yapılan konservatif ve cerrahi tedaviler öğrenilmelidir(97). Hastaların ağrı durumu sorgulanmalıdır fakat genelde

instabilitenin sebep olduğu endişe hissi ağrıdan daha ön planda olmaktadır(98). İzole bankart onarımının yetersiz kaldığı istemli dislokasyon tedavi öncesi mutlaka öğrenilmesi gereken bir durumdur.

2.6.2. Fizik Muayene

Fizik muayeneye hastanın her iki omuz bölgesi açıkta olacak şekilde inspeksiyon ile başlanır. Hastanın genel duruşu, skolyoz veya kifoz gibi patolojilerin olup olmadığı incelenir. Karşı tarafla karşılaştırmalı olarak deltoid, supraspinatus infraspinatus kaslarında atrofi olup olmadığı, skapulanın gövdeye göre pozisyonu, kanat skapula varlığı incelenir. Eski insizyon skarı, yara izi kemik çıkıntılar değerlendirilir. Daha sonra omuz çevresini içerecek şekilde karşı taraf ile karşılaştırmalı palpasyon muayenesi yapılmalıdır. Özellikle aksiller ve radial sinir içerecek şekilde nörolojik muayene yapılmalı kas güçleri değerlendirilmeli ve kaydedilmelidir. Öncelikle aktif sonra pasif olarak tüm eklem hareketleri bakılması ve kaydedilmelidir. Daha sonra omuz için genel testler, laksite testleri ve instabilite testleri bakılmalıdır.

Genel omuz muayene testleri

Neer testi

Bu testte muayene yapan hekim hastanın skapulasını bir eliyle sabitleyip diğer eliyle kola maksimum fleksiyon yaptırır bu hareket sırasında ağrı olması subakromial sıkışmayı düşündürür(99)(şekil 2.30).



Şekil 2.30. Neer testi

Hawkins testi

Önkol yere paralel iken hastanın omuz ve dirseğinde 90° fleksiyona getirilir bu sırada hekim kola iç rotasyon yaptırır bu manevra ile ağrı olması sıkışma sendromu ile birlikte supraspinatus patolojilerini düşündürür(99)(şekil 2.31).



Şekil 2.31. Hawkins testi

Drop arm (düşük kol testi)

Hekim hastanın kolunu maksimum abduksiyona getirdikten sonra yavaş yavaş indirmesini söyler 100°'den sonra kolun aniden düşmesi testin pozitif olduğu anlamına gelir ve supraspinatta tam kat rüptürü düşündürür(99).

Jobe testi

Hekim, hastanın ön tarafında durur ve hastanın dirseğini ekstansiyona alır. Daha sonra hastadan omzunu 90° abduksiyona getirmesini ister. Bu aşamadan sonra hastanın kolu koronal planda yaklaşık 30 derece anteriora alınırken tüm kola iç rotasyon yaptırılır. Bu pozisyonda hastanın kola uygulanan dirence karşı abduksiyon yapması istenir. Test sırasında ağrı olması veya güçsüzlük hissedilmesi testin pozitif olduğunu gösterir(99).

Hornblower belirtisi

Hastanın omuzu 90° abduksiyonda dirseği fleksiyonda iken hastanın koluna dış rotasyon yaptırılarak yere dik hale getirilir ve pozisyonun korunması istenir. Dış rotator kaslar ile ilgili patolojilerde kol düşer buna hornblower belirtisi denir.

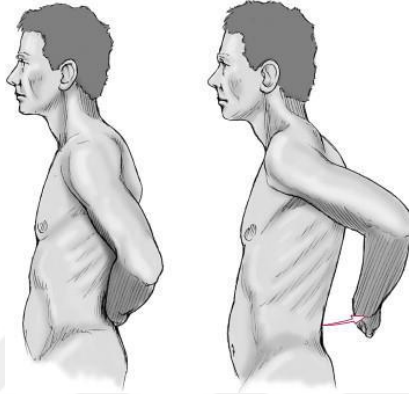
Dış rotasyon yetmezlik testi (ekstansiyon lag testi)

Dirsekler gövdeye yapıştırılarak dirsekler 90° fleksiyonda kollara maksimum dış rotasyon yaptırılır ve pozisyonun korunması istenir. Pozisyonun korunmayarak kolun iç

rotasyona gelmesinde test pozitif kabul edilir infraspinatus ve teres minör patolojisini düşündürür.

Lift-off testi

Hastaya avuç içi posteriora bakacak şekilde elini lombere getirmesi söylenir ve elini belinden ayırması istenir belirtilen hareketi yapamama veya güçsüzlük olması subskapularis patolojilerini düşündürür(şekil 2.32)(99).



Şekil 2.32. Lift-off testi

Belly press (karın bastırma testi)

Hekim hastanın karnına elini koyup hastanın bastırmasını ister ağrı veya güçsüzlük olduğunda pozitif kabul edilen test subskapularis patolojini düşündürür.

Speed testi

Omuz 90° fleksiyon, dirsek ekstansiyon ve önkol supinasyonda iken hekim hastanın koluna aşağıya doğru kuvvet uygulayarak hastadan tersi yönde güç uygulamasını ister. Güçsüzlük veya ağrı olması durumunda test pozitif kabul edilir biceps uzun başı ve slap lezyonlarını düşündürür.

Yergason testi

Kol nötral yanda iken dirsek 90° fleksiyon ve pronasyona getirilir. Hastadan dirence karşı fleksiyonunu arttırması ve önkolu supinasyona getirmesi istenir. Ağrı olması durumunda test pozitif kabul edilir. Biceps uzun başı ve slap lezyonlarını düşündürür(şekil 2.33).



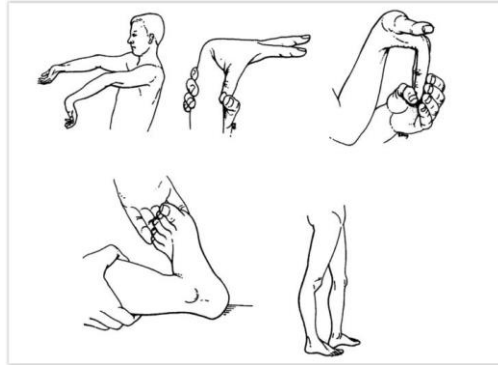
Şekil 2.33. Yergason testi

O'brien Testi

Omuz 90° fleksiyon ve 15° adduksiyonda, dirsek ekstansiyonda, önkol pronasyonda iken hastanın dirence karşı koluna yukarı yönde güç uygulanması istenir ağrı olması durumunda test pozitif kabul edilir. Slap lezyonlarını ve AC eklem patolojilerini düşündürür(99).

Laksite testleri

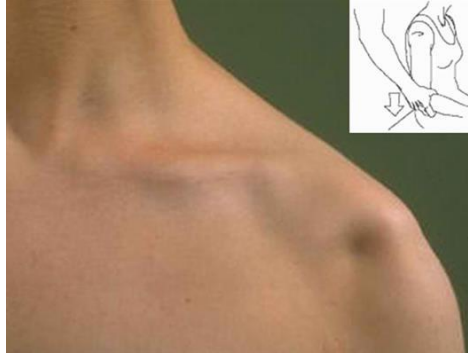
Öncelikle genel eklem laksitesi varlığı açısından Wynne davies kriterlerine(şekil 2.34)bakılır. Bu kriterler; başparmağın fleksiyonda önkola değdirilmesi, el bileği ekstansiyonda parmakların önkola paralel hale gelmesi, ayak bileğinde 45 dereceden fazla dorsifleksiyon olması, diz ve dirsekte hiperekstansiyon olmasıdır.



Şekil 2.34. Wynne davies kriterleri

Oluk (sulcus) testi

Bu test kapsülde genel laksite varlığını gösterir. Üst ektremite nötral pozisyonda iken distal humerusa inferior yönde kuvvet uygulanır ve akromion altında oluşan oluğa bakılır(şekil 2.35). Bu açılma mesafesi 2 cm'nin üzerinde olursa çok yönlü instabilite için %97 spesifiteye sahiptir(100,101).



Şekil 2.35. Sulcus testi

Load and shift(yüklenme ve kaydırma) testi

Bu testte öncelikle rezidü subluksasyonu ekarte etmek için kola dairesel hareket yapıp humerus başına lateralden kuvvet uygulanıp yerine oturtulur(load). Daha sonra humerus başı öne ve arkaya hareket ettirilip translasyon mesafesi değerlendirilir(şekil 2.37). Humerus başının glenoid kenarına kadar gelmesine evre 1 laksite, kenarı geçip kendiliğinden redükte olmasına evre 2 laksite, kendiliğinden redükte olmama durumuna evre 3 laksite denir.

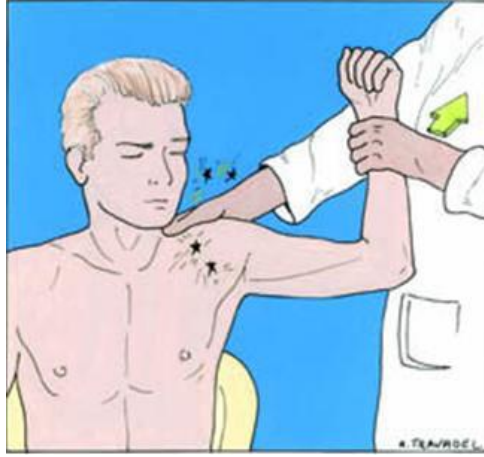


Şekil 2.36. Load and shift testi

İnstabilite testleri

Endişe testi (Apprehension)

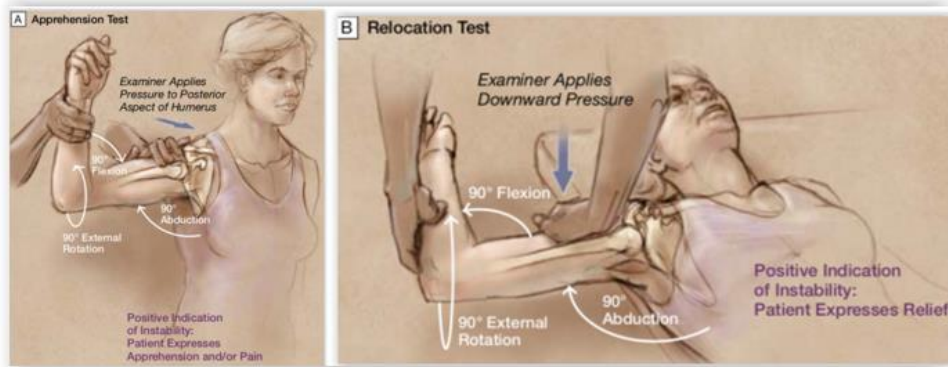
Hastanın omuzu abduksiyona dirseği 90° fleksiyona getirildikten sonra yavaş yavaş omuza dış rotasyon yaptırılır. Hastada endişe hissi olması durumunda test pozitif olarak kabul edilir(şekil 2.37). Anterior glenohumeral instabiliteyi düşündürür(102,103).



Şekil 2.37. Endişe(Apprehension) testi

Relocation(Yerine koyma) testi

Endişe testinin devamı olan bu testte endişe hissi oluşunca humerus başına posteriora doğru kuvvet uygulanır endişe hissinin kaybolması testin müspet olduğu anlamına gelir(şekil 2.38). Anterior instabilite için spesifitesi ve sensitivitesi yüksek olan bir testtir(103,104).



Şekil 2.38. Endişe ve yerine koyma testi

Release testi

Bu test de yerine oturtma testinin devamıdır. Yerine oturtma için humerus başına kuvvet uygulandıktan sonra tekrar gevşetilmesi ile hastada ani ağrı olması durumudur.

Augmentation testi

Endişe testi şeklinde kola pozisyon verilip dış rotasyon yapıldıktan sonra humerus başına öne doğru kuvvet uygulanması ile ağrı ve endişe hissi olması durumunda test pozitif kabul edilir.

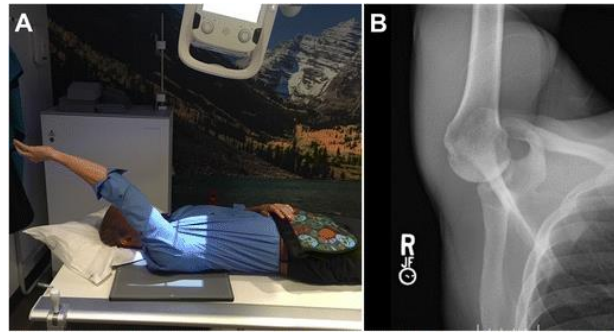
2.7. Görüntüleme Yöntemleri

Genel travmalarda olduğu gibi omuz instabiliteleri için de ilk yapılacak radyolojik değerlendirme direk grafilerdir. Yapılan çalışmalar standart grafiler ile redüksiyon sonrası hastaların % 55’inde kırık tespit edildiği gösterilmiştir(14).

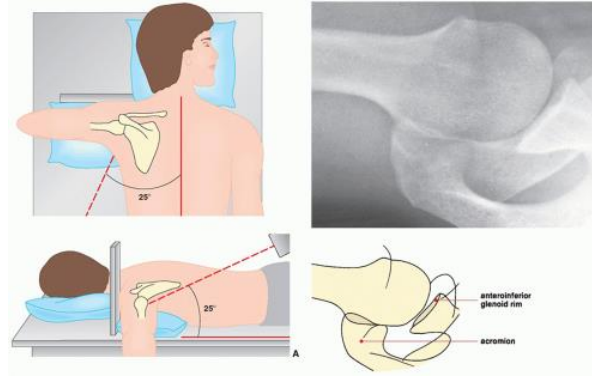


Şekil 2.39. Skapula y grafisi

Standart ön-arka ve skapula y grafisi genel rutinde istenen görüntülemelerdir. Skapula y grafisi(şekil 2.39) ile akromion ve korakoid kırıkları görüntülenebilir. Stryker grafisi(şekil 2.40) Hill-Sachs lezyonunu değerlendirmek için west point(şekil 41) grafisi glenoid kenarı kırıklarını değerlendirmek için çekilen grafilerdir(105,106).



Şekil 2.40. Stryker grafisi



Şekil 2.41. West point grafisi

Glenohumeral instabilitede tedaviler glenoid defekt miktarına bağlı olmasından ve birçok küçük kemik kırıklarının direk grafilerde görülmemesi nedeniyle son dönemde çalışmalar BT'ye odaklanmıştır(106). Glenoid defekti değerlendirilmesinde üç boyutlu BT altın standart olarak görülmektedir(107). Kadavra modellerle karşılaştırılarak ölçülen iki boyutlu BT, üç boyutlu BT ve MR görüntülerinden en uyumlu ölçümün 3 boyutlu BT olduğu gösterilmiştir(108). Birçok hekim üç boyutlu glenoid defekt hesaplamasında en iyi yöntemin karşı taraf ile karşılaştırmaya dayanan Pico metodu olduğunu savunmaktadır. Bu yöntemin dezavantajları, bilateral instabilitesi olan hastalarda güvenilirliğinin azalması ve sağlam omuzun radyasyon maruziyetidir(109,110). BT de defekt miktarı ölçümü için tarif edilen bir diğer yöntem best fit circle metodudur. Sagittal kesitte glenoidin alt kısmına sığdırılan en yüksek boyutlu çember oluşturulur. Bu çember ile glenoid anterioru arasındaki mesafe defekt miktarı olarak kabul edilir(111).

Rotator cuff değerlendirilmesi ve eklem içi enjeksiyonlarda yardımcı olarak kullanılabilen USG hem ucuz hem radyasyon içermemesi ile avantajlı bir görüntüleme yöntemidir. Dezavantajı değerlendirmenin kişiye bağlı olmasıdır. İzole instabilite için çok fazla kullanılmamakla birlikte herhangi bir sebep ile MRG çekilemeyen hastalarda USG akılda tutulması gereken bir görüntüleme yöntemidir(112).

Omuz instabilitelerinin çoğunda, yumuşak doku patolojileri olduğu için en iyi radyolojik görüntüleme yöntemi olarak MRG kullanılmaktadır(113). MRG'nin avantajı kolay çekilebilir olması, kişiye bağlı olmadığı için daha objektif veriler sağlaması ve radyasyon maruziyeti olmaması sayılabilir. MR görüntüleme bankart lezyonun yeri, boyutu, eşlik edebilen rotator manşet yırtıkları veya dejenerasyonu ve eşlik edebilen SLAP lezyonları hakkında bilgi verebilir(105). Eklem içine görüntüleme eşliğinde gadalinyum yapıldıktan sonra çekilen MR artrografiye bankart ve SLAP lezyonları daha

iyi değerlendirilebilmektedir(114). Normal şartlarda hasta supin pozisyonda kol yana sarkık şekilde omuz MRG çekimi yapılmaktadır. Bu durumda anteriora herhangi bir yüklenme olmadığı için anteriorda labrum ve kapsülde patoloji olduğu halde MRG normal olup yalancı negatif olarak değerlendirilebilmektedir(114). Anterior kapsülolabral yapıların gerilmesi için kolun abduksiyon ve dış rotasyona alınması gerekir. Hastanın elini başının altına koydurarak abduksiyon ve dış rotasyonda çekilen MRG veya MR artrografide patolojiler daha net görülebilmektedir(115).

Yapılan bir çalışmadan 59 hastaya artroskopik bankart onarımı uygulanmış ve yaklaşık bir yıl içinde hastaların yaklaşık %45'inde tekrar çıkık gelişmiş. Yazarlar bu çalışmada ameliyat öncesi radyolojik ve klinik değerlendirmenin çok iyi yapılması gerektiğini vurgulamışlar(99).

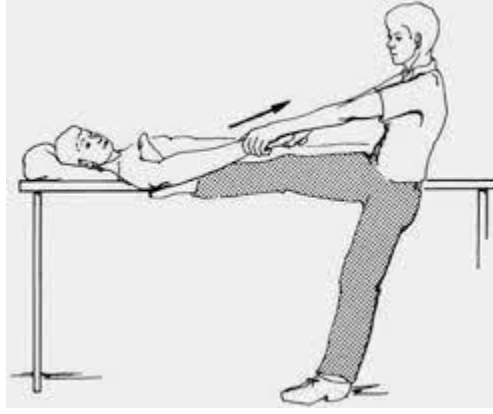
Glenohumeral intraartiküler patolojilerin kesin tanısı artroskopi ile konulabilmekle birlikte invaziv bir yöntem olması nedeniyle tek başına diagnostik amaçlı pek kullanılmamaktadır. Tedavi ile birlikte uygulanmaktadır(105).

2.8. İnstabilitenin Tedavisi

2.8.1. Akut Anterior Travmatik Çıkık Tedavisi

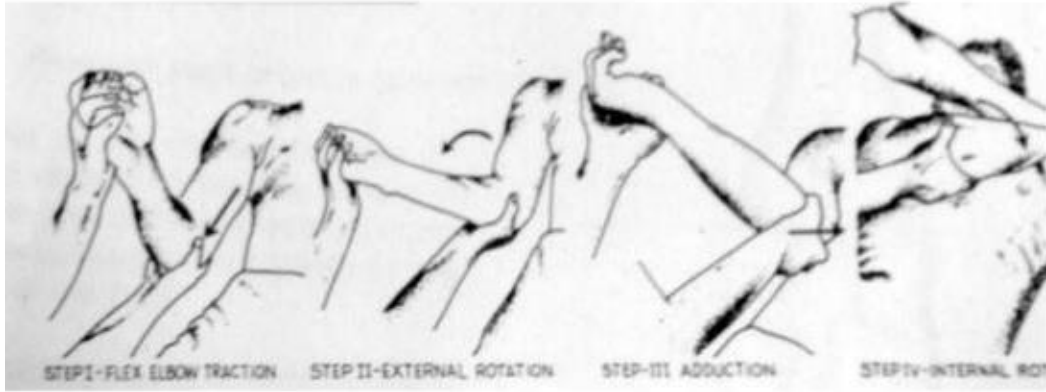
Akut çıkık ile gelen hastaların hızlıca fizik muayenesi yapıp direk grafi ile tanı konulduktan sonra geciktirmeden redüksiyon yapılmalıdır. Özellikle aksiller sinire dikkat edilerek hem redüksiyon öncesi hem redüksiyon sonrası nörolojik muayene yapılmalıdır. Çıkığın sebebine bağlı olarak genel travma muayenesi mutlaka yapılmalıdır. Geriatrik hastalarda ağrının kardiyovasküler hastalıklara bağlı komplikasyonlara sebep olması ve osteoporotik kırık riski nedeniyle nazik ve ağrısız redüksiyon uygulanmalıdır. Redüksiyon için birçok manevra tekniği vardır. Bazıları aşağıda tarif edilmiştir(116).

Hipokrat yöntemi: Halen geçerliliğini koruyan bu yöntem tek kişi tarafından uygulanabilmektedir. Hekim ayağını hastanın aksiller kıvrımının medialine koyarak karşı traksiyon ve humerus başına bastırma için kullanırken kola traksiyon yapılır nazikçe iç ve dış rotasyon hareketleri yaptırılarak redüksiyon sağlanır(şekil 2.42).



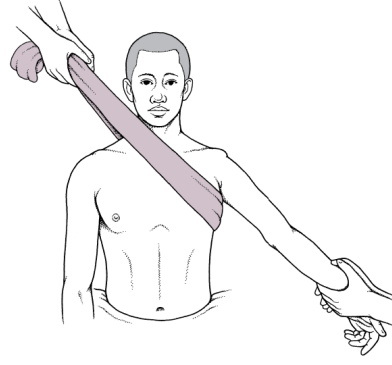
Şekil 2.42. Hipokrat yöntemi

Kocher manevrası: Bu yöntemde öncelikle dirsek fleksiyona getirilip kola dış rotasyon ve adduksiyon yapılır ve kola traksiyon uygulanır. Biraz beklenir ve bu manevra ile redüksiyon olmazsa kola iç rotasyon yaptırılır ve redüksiyon sağlanır(şekil 2.43). Osteoporotik ve yaşlı hastalarda cuff yırtığı ve humerus kırığına sebep olabileceği için dikkatli olunmalıdır.



Şekil 2.43. Kocher manevrası

Traksiyon karşı traksiyon yöntemi: Günlük pratikte en çok uygulanmakta olan bu yöntem Rackwood tarafından tarif edilmiştir. Bu yöntemde hastanın koltuk altından gövde ve skapulayı saracak şekilde kuşak bağlanır. Hekim kolu 45° abdüksiyona alıp traksiyon yaparken yardımcı sağlık personeli kuşak ile karşı traksiyon yapar(şekil 2.44). Güvenli olan bu yöntem omuz çıkıklarının çoğunda yüksek etkinliğe sahiptir(117).



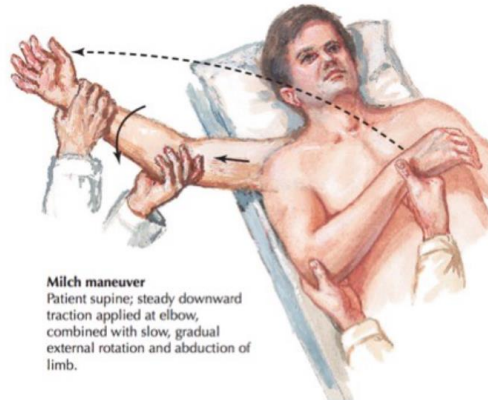
Şekil 2.44. Traksiyon karşı traksiyon yöntemi

Stimson yöntemi: Hasta yüzüstü muayene masasına yatırılıp kolu masa kenarına doğru sarkıtılıp ağırlık asılır ve yaklaşık 20 dakika beklenip omuzun kendiliğinden redükte olması beklenir(şekil 2.45). Ağrılı ve uzun süren bir yöntem olması nedeniyle pek tercih edilmemektedir.



Şekil 2.45. Stimson yöntemi

Milch yöntemi: Bu teknikte kola abdüksiyon ve dış rotasyon yapıldıktan sonra traksiyon uygulanır. Redüksiyon olmazsa humerus başı ekleme doğru itilir(şekil 2.46).



Şekil 2.46. Milch yöntemi

Redüksiyon sonrası immobilizasyon süresi ve pozisyonu hakkında birçok çalışma yapılmasına rağmen ortak bir görüş yoktur(118). Yapılan bir MRG görüntüleme çalışmasında klasik iç rotasyonda immobilizasyon ile labrumun normal pozisyonunda iyileşme ihtimalinin düşük olduğu gösterilmiştir(119,120). Yapılan prospektif bir çalışmada erken hareket başlanan ve 4 hafta immobil bırakılan hastalar arasında rekürrens açısından fark izlenmemiştir(120). İlk çıkık sonrası stabiliteyi sağlayan yapılar zarar gördüğünden stabiliteyi sağlayan yapıları güçlendirmeye yönelik rehabilitasyon uygulanmalıdır.

İlk kez omuzu çıkan hastalarda cerrahi yapıp yapılmayacağı konusunda görüş birliği sağlanamamıştır. Fakat yumuşak doku interpozisyonu nedeniyle kapalı redükte edilemeyen olgularda, çıkık ile birlikte tuberkulum majus kırığı olup redüksiyon sonrası parçanın deplase olduğu olgularda ve geniş glenoid kenar kırığı olan olgularda mutlak cerrahi endikasyonu vardır(121).

2.8.2. Tekrarlayan Anterior Omuz Çıkığı Tedavisi

Tekrarlayan instabilitede birçok fizik tedavi ve ameliyat tekniği tarif edilmiştir. Genellikle tek başına konservatif tedavi yetersiz kalmaktadır. Hastaya konservatif tedavi mi cerrahi tedavi mi uygulanması gerektiği hastanın yaşı, laksite olup olmaması, mesleği, instabiliteye sebep olan patoloji, genel durumu ve tedaviye uyumuna bakarak karar verilmelidir.

Konservatif Tedavi

İlk defa meydana gelen omuz çıkıklarında genel görüş konservatif tedavi etmektir. Konservatif tedavide eklem redüksiyonundan sonra çıkığın yönüne göre uygun pozisyonunda immobilizasyon ve sonrasında rehabilitasyondur. Öne doğru olan çıkıklarda addüksiyon ve iç rotasyonda, arkaya doğru olan çıkıklarda hafif abdüksiyon ve dış rotasyonda immobilizasyon uygulanır. İstemli olarak omuzunu çıkaran hastalarda konservatif tedavi uygulanmalıdır. Psikiyatriye konsülte edilmeli ve uygun fizik tedavi programına alınmalıdır(122). Bu hastalarda eklem laksitesi ve nöromusküler hastalıklar da araştırılmalıdır(123). Çok yönlü instabilitesi olan hastalarda da uygun konservatif tedavi ile başarı sağlanabilmektedir(123). Konjenital glenoid aplazisi olan hastalarda da konservatif tedavi ile başarı elde edilebilmektedir(124).

Cerrahi tedavi

İlk çıkık sonrası genelde konservatif tedavi uygulanmaktadır. Fakat güncel çalışmalar genç ve aktif spor yapan hastalarda ilk çıkık sonrası cerrahi tedavi uygulanmasının spora erken dönüş ve nüks açısından daha başarılı sonuçları olduğu bildirilmiştir(125). Bu çalışmalarda labrum dejenere olmadan, kapsülde gevşeme gerçekleşmeden tedavi uygulandığı ve erken eklem debridmanı da yapıldığı için cerrahi tedavinin daha başarılı olduğu savunulmuştur(126).

Rüptüre olan rotator manşet veya biceps gibi yumuşak doku interpozisyonunu düşündüren redüksiyon sonrası omuzun sublukse kalması ve hemen tekrar disloke olması durumunda da cerrahi düşünülmelidir(127,128).

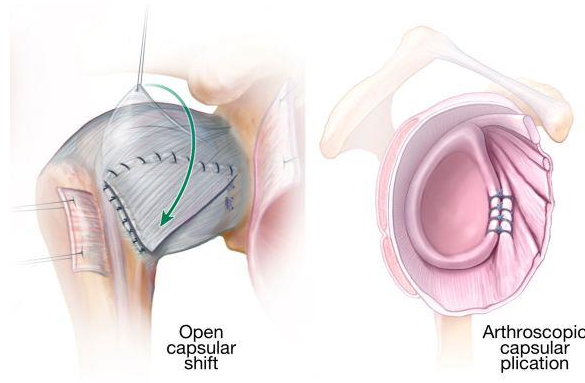
Omuz eklem çıkığı sırasında oluşan tuberkulum majus kırıklarının çoğu eklem redüksiyonu ile birlikte redükte olmaktadır ama nadir olarak deplase durabilmektedir. Bu durumda cerrahi tedavi düşünülmelidir. Yine nadiren karşımıza çıkan eklemde 2 mm'den fazla basamaklanmaya sebep olan glenoid kırıklarında da cerrahi tedavi uygulanmalıdır(34).

Glenohumeral instabilite için birçok yumuşak doku ve kemik ameliyat tekniği tarif edilmiştir. Cerrahi öncesi hastanın radyolojik ve klinik değerlendirilmesi ayrıntılı olarak yapılarak hastaya en uygun cerrahi tekniğin seçilmesi başarılı bir sonuç için çok önemli bir basamaktır.

Yumuşak doku prosedürleri

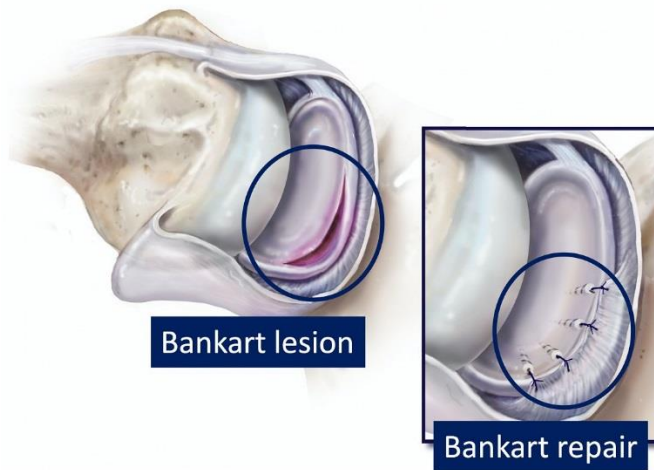
Yumuşak doku prosedürleri olarak kapsüler kaydırma, kapsüler plikasyon, termal kapsülorafi ve labrum onarımı sayılabilir.

İlk zamanlarda açık cerrahi yöntemlerle yapılan bu işlemler günümüzde artroskopik olarak yapılması popüler hale gelmiştir. İlk olarak açık cerrahi yöntemle yapılan kapsüler kaydırma(şekil 2.47) ameliyatları sonrası dış rotasyon kısıtlılığı ile sıklıkla karşılaşılmıştır. Günümüzde artroskopik olarak farklı yöntemleri tarif edilen bu prosedür sonrası dış rotasyon kısıtlılığı daha az görülmektedir(125). Artroskopik olarak yapılan 5-10 mm'lik kapsüler plikasyonlar(şekil 2.47) ile de yüz güldürücü sonuçlar bildirilmiştir(129). Lazer veya RF ile yapılan termal kapsülorafi yüksek nüks ve termal sinir hasarı nedeniyle günümüzde çok tercih edilmemektedir(130).



Şekil 2.47. Kapsüler kaydırma ve kapsül plikasyonu

Labrum onarımı(şekil 2.48) günümüzde daha çok artroskopik olarak yapılmaktadır. Çünkü artroskopide kapsül ve labrumdaki defekt daha net olarak görülerek onarılabilmektedir. Varsa ek patolojilerde değerlendirilip onarım yapılabilir. Disseksiyonun az yapılması çevre dokulara minimal zarar verilmesi, skar dokusunun az olması, daha az kan kaybı, daha az yara yeri enfeksiyonu, daha kısa cerrahi süresi ve kozmetik açıdan daha iyi bir görüntü artroskopik cerrahinin avantajlarındandır. Böylece daha hızlı iyileşme erken rehabilitasyon ve erken eklem hareket açıklığı kazanılmış olur. Açık cerrahide dış rotasyon kısıtlılığı ile daha sık karşılaşılmaktadır (14, 83, 84, 106, 113, 131, 132).

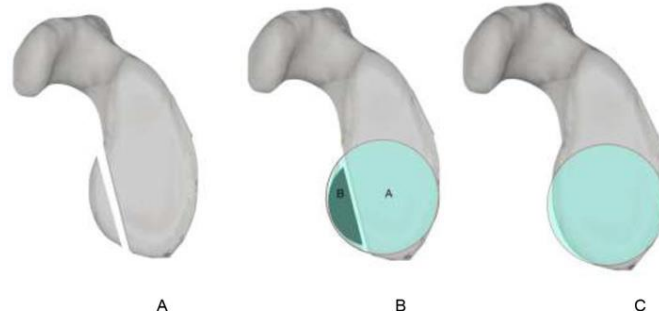


Şekil 2.48. Bankart lezyonu ve onarımı

Artroskopik bankart tamiri ilk zamanlarda metal zimbalarla yapılmış ve yüksek nüks, kıkırdak hasarı ve ağrılı omuzla sonuçlanmıştır(133). Sonrasında cerrahi teknik olarak zor uygulanabilen transglenoid suturlar kullanılmaya başlanmış, bazı çalışmalarda

bu teknikte kabul edilemez nüks sonuçları raporlanmış(134). 1990'lı yıllardan sonra çapalar kullanılmaya başlandı(56). İlk çalışmalarda yüksek nüks oranları raporlanırken ilerleyen yıllarda cerrahi teknik ve materyallerin gelişmesi ile daha yüksek başarılar elde edilmeye başlanmıştır.

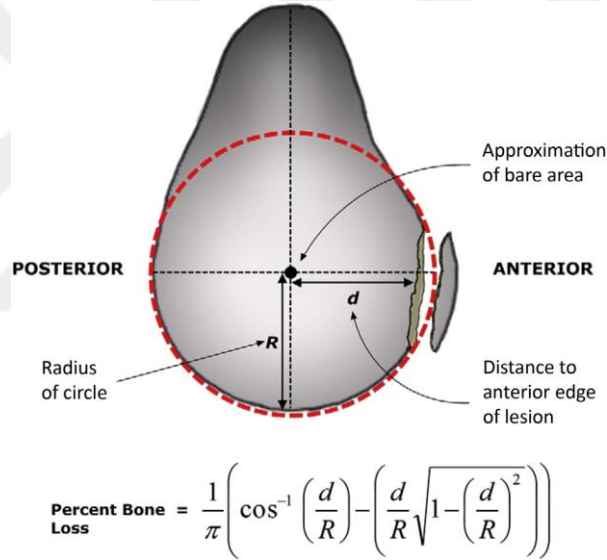
Başarıda en önemli adımın uygun hasta seçimi ile ilişkili olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir(34,110,135,136). İnstabilite Şiddeti Belirleme Skorlaması(Instability Severity Index Score)'nın kullanılabilirliği için Phadnis ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada 4 puan ve üzeri alan hastalarda artroskopik cerrahi alternatifi bir yöntem ile hastanın tedavi edilmesi gerektiği ve skorlama sisteminin kullanışlı olduğu belirtilmiştir(137). Aynı yazarlar nüks riskini arttıran en önemli faktörün glenoid kemik kaybı olduğunu belirtmişler(137). Çok sayıda yazar glenoid defekt miktarını farklı yöntemlerle ölçerek belli bir standart geliştirmeye çalışmışlardır. Ancak yapılan çalışmalardaki ölçüm yöntemlerinin birçoğu kemik kaybı miktarını tam olarak ortaya koyamamıştır(5,110,138). En çok kullanılan ölçüm yöntemleri Pico(şekil 2.48) metodu, best fit circle(şekil 2.50) metodu ve ratio(şekil 2.51) metodudur. Pico metodunda, özel programlar aracılığıyla, sağlam glenoid daire içine alındıktan sonra karşı glenoiddeki kemik defektinin alanı, çizilen dairenin alanına oranlanmaktadır. Griffith indeksinde ise hastanın hasarlı glenoidinin defektli kısmının genişliği, sağlam glenoidin genişliğine oranlanmaktadır(139). Ratio metodu ve best fit circle metodlarında karşı glenoidin BT'sine ihtiyaç duymadan çeşitli formüllerle defektin hesaplanmasıdır(140).



Şekil 2.49. Pico metodu



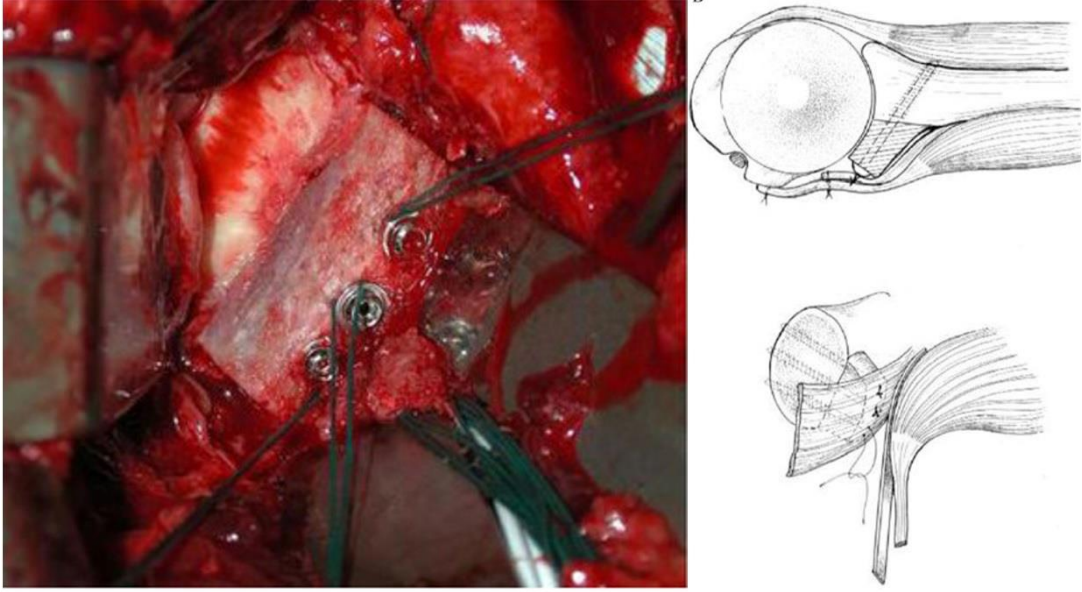
Şekil 2.50. Best fit circle metodu



Şekil 2.51. Ratio metodu

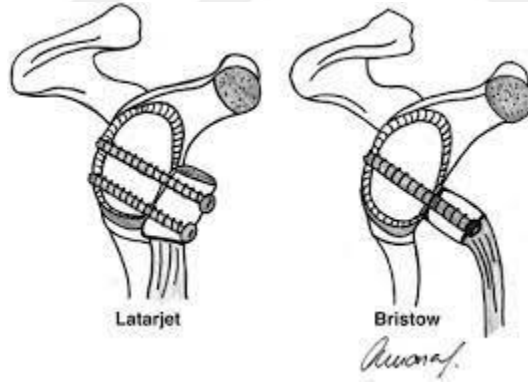
Kemik Blok Ameliyatlar

Glenohumeral instabilite için birçok kemik blok ameliyatı tarif edilmiştir. Eden-Hybinette tekniğinde(şekil 2.52) iliak kanattan alınan 2x3 cm'lik trikortikal greft glenoid anteroinferioruna konulup 2 adet vida ile tespit sağlanır. Bu teknik latarjet cerrahisi uygulanıp instabilitesi devam eden hastalara da uygulanabilir(141).



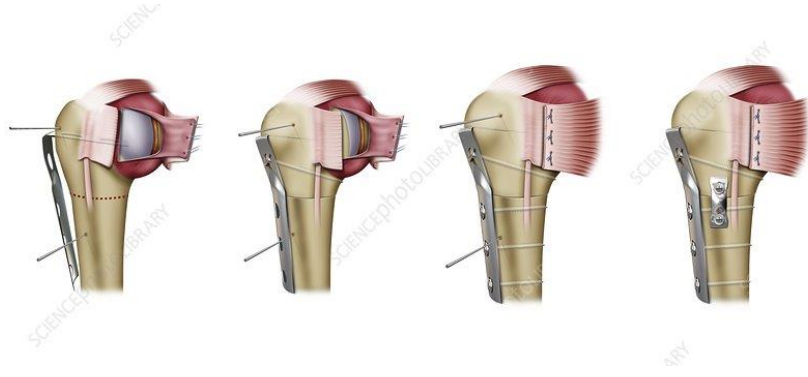
Şekil 2.52. Eden-Hybinette tekniği

Bristow ve Latarjet cerrahi tekniklerinde(şekil 2.53) korakoid proçes glenoid anteroinferioruna tranfer edilip vidalar ile sabitlenir. Latarjet'te Bristow'dan farklı olarak korakoid kesisi daha büyük yapılmakta ve inferior kısmı dekortike edilerek glenoid anteroinferioruna tespit edilmektedir(142).



Şekil 2.53. Bristow ve Latarjet cerrahi teknikleri

Weber cerrahi tekniğinde(şekil 2.54) ise büyük Hill-Sachs lezyonunun glenoide takılmasını engellemek için humerus başına retroversiyon osteotomisi uygulanmaktadır (143).



Şekil 2.54. Weber cerrahi tekniği

3. MATERYAL METOD

Bu çalışmaya İnönü üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 1 Ocak 2012-1 Ocak 2023 tarihleri arasında omuz instabilitesi şikayetleri ile başvurup artroskopik bankart tamiri yapılmış olan 162 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 58 tanesi başka cerrah tarafından opere edildiğinden çalışma dışı bırakıldı. 16 hastaya hastanemizde kayıtlı telefon numaraları ile ulaşılamadı. 7 hasta çalışmaya katılmayı reddetti. Bir hasta araç içi trafik kazası sonucu vefat etmiş. 80 hasta kontrole çağrıldı. Tüm hastaların arşivden hasta dosyalarına ulaşıp ameliyat öncesi muayene, ölçüm ve fonksiyonel skorlamaları bakılıp dökümanite edildi. Ameliyat notları ve videolarından kullanılan implant sayısı, eşlik eden patolojiler ve ek olarak uygulanan prosedürler değerlendirildi. Tüm hastaların ameliyat öncesi direk grafi, MRG ve BT'si değerlendirildi. Kontrole gelen hastaların omuz grafileri çekildi ve değerlendirildi. Constant, WOSI(The Western Ontario Shoulder Instability Index), VAS(Visual Analogue Scale), QDASH(The Quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) ve Rowe skorlamaları, eklem hareket açıklığı, korkutma testi, hiperlaksite olup olmadığı değerlendirilip kaydedildi. Atravmatik çok yönlü instabilitesi veya posterior instabilitesi olan hastalar, posterior omuz çıkığı geçirmiş hastalar, kronik omuz çıkığı olan hastalar ile radyolojik incelemelerinde %25'ten fazla glenoid kemik defekti olan hastalar ve kemiksel bankart lezyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. 6 aydan kısa takibi olan ve 60 yaşından büyük hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalara yapılan çalışma hakkında bilgi verildi ve onayları alındı.

Dahil edilme kriterleri;

- İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 1 Ocak 2012- 1 Ocak 2023 tarihleri arasında bankart lezyonu nedeniyle artroskopik tamir yapılan hastalar
- MRG'de bankart lezyonu olan ve anterior instabilite semptomu olan hastalar
- Konservatif tedaviye rağmen şikayetleri devam eden veya tekrarlayan anterior omuz çıkığı olan hastalar
- Operasyon sonrası en az 6 ay geçmiş hastalar
- Artroskopik olarak ankorlar ile anatomik bankart tamiri yapılan hastalar

- Ameliyat öncesi değerlendirmeleri, radyolojik tetkikleri (direk grafi, BT, MRG), EHA ölçümleri, muayene bulguları ve fonksiyonel skorlamaları kaydedilmiş olan hastalar
- Danışman cerrah tarafından cerrahi onarımı yapılan hastalar
- Kontrole gelip çalışma için onay veren hastalar
- İlk defa ameliyat edilen hastalar

Hariç tutulma kriterleri

- Glenoid defekti %25'den fazla olan hastalar
- 60 yaşından büyük hastalar
- Çalışmaya katılmak istemeyen ve kontrole gelmeyen hastalar
- Çok yönlü instabilitesi olan veya posterior çıkık geçirmiş hastalar
- Kemiksel bankart lezyonu olan hastalar
- Ameliyat öncesi klinik ve radyolojik ölçümlerine ulaşamayan hastalar
- Başka cerrah tarafından opere edilen hastalar
- Revizyon cerrahisi yapılan hastalar
- Isis skoru 6'nın üzerinde olan hastalar

3.1. Ameliyat Tekniği

Kliniğimizde tüm hastalara yaklaşık 30 dk. önce antibiyotik profilaksisi uygulandı. Hastaların ameliyat sonrası ağrılarının olmaması için genelde kombine anestezi uygulandı. İnterskalen blok uygulandıktan sonra hasta genel anestezi altında ameliyat edildi. İnterskalen blok yapılamayan hastalara direk genel anestezi uygulandı. Hastalar yaklaşık 80 derece oturur pozisyonda omuz masasına alındı ve omuz masasına sıkıca tespit edildi. Hastalar saha temizliğinin ardından steril su geçirmez örtüler ile örtüldü(şekil 3.1).



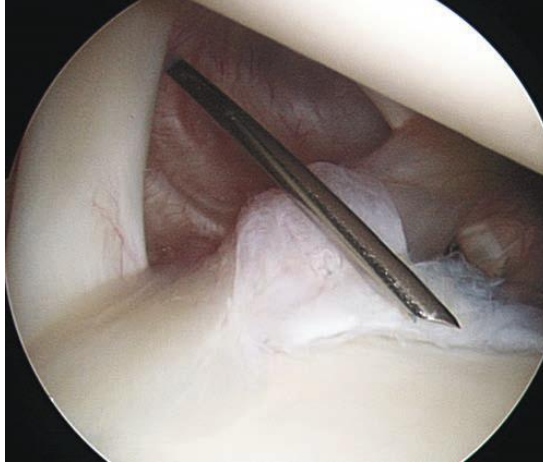
Şekil 3.1. Hasta pozisyonu ve su geçirmez örtülerle örtülmesi

Kliniğimizde kol tutma aparatı olmadığından kol asistan doktor tarafından tutulup pozisyon ve traksiyon uygulandı. Örtme sonrası artroskopi malzemeleri ve bağlantıları yapıp çalışmaları kontrol edildi. Anatomik noktalar ve portallerin yerleri işaretlendi(şekil 3.2).



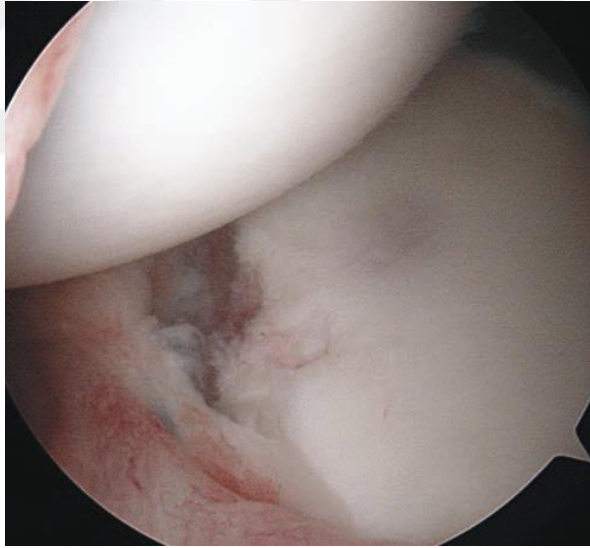
Şekil 3.2. Anatomik noktalar ve portallerin belirlenmesi

Akromionun posterolateral kenarının yaklaşık 2 cm inferioru ve medialindeki yumuşak nokta olan posterior portalden giriş yapıldı. 30 derece 4.5 mm'lik skop ile ekleme girilip rotator interval bulundu ve spinal iğne(şekil 3.3) rehber olarak kullanılıp oradan anterosuperior ve anteroinferior portal açıldı ve kanüller yerleştirildi.



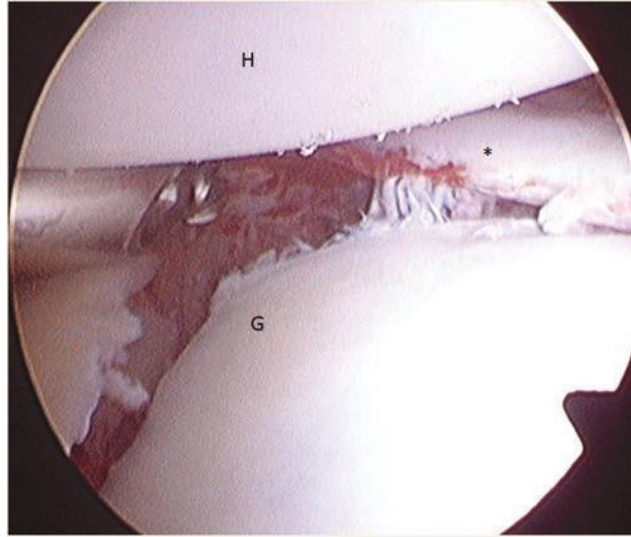
Şekil 3.3. Rotator intervalde iğne yardımıyla portallerin belirlenmesi

Ardından artroskopik eklem muayenesi yapıldı. Muayenede anterior, posterior, superior ve inferior labrum(şekil 3.4), biceps uzun başı ve yapışma yeri, glenoid, humerus başı, ikisi arasındaki glenohumeral ligamanlar, varsa Hill-Sachs lezyonu rotator cuff, ve aksiller poş gibi yapılar tek tek değerlendirildi.



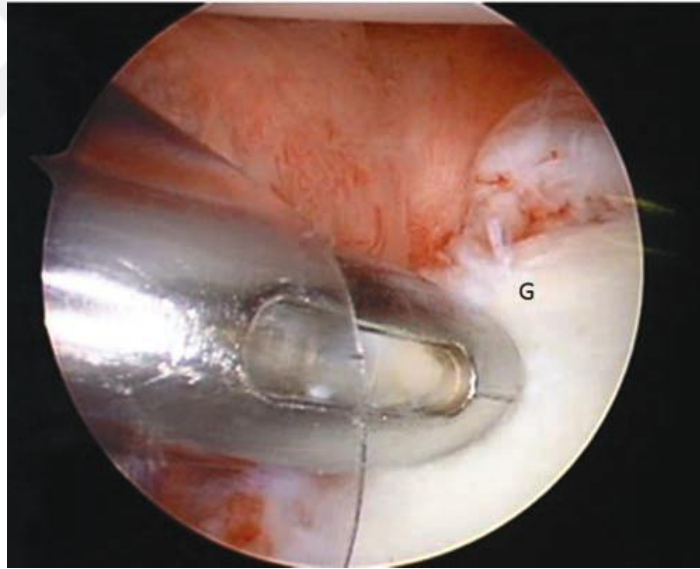
Şekil 3.4. Antroinferior labrum yırtığı

Artroskopik pompa ile eklem basıncı 30 ile 45 mmHg arasında tutuldu. Kapsülobaral yapılar probe ile değerlendirilip mobilize edildi(şekil 3.5) ve glenoid anterioru kanayana kadar raspalandı.



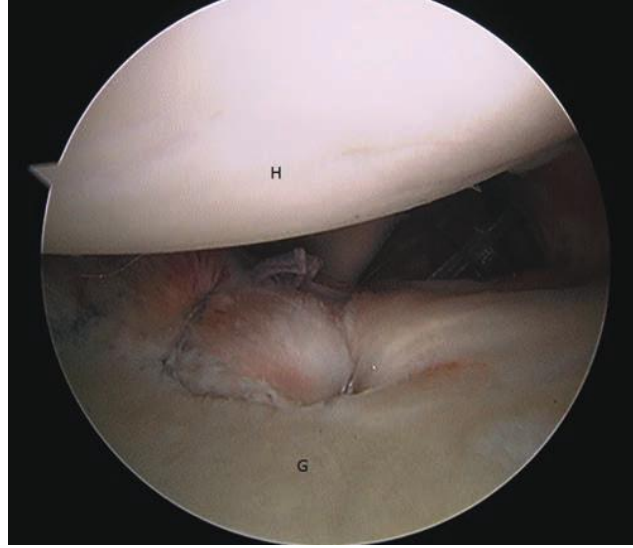
Şekil 3.5. Yırtık labrumun mobilize edilmesi

İlk ankor için yaklaşık saat beş hizası(sağ omuz için) belirlenip düğümsüz ankor 45 derecelik açı ile glenoid anterioruna yerleştirildi(şekil 3.6).



Şekil 3.6. İlk ankorun yerleştirilmesi

Ve sağlam tuttuğu kontrol edildi. Skorpion ile yırtık olan kapsülobral yapının inferior kısmından sutur geçirildi. Düğümlenerek yapı yerine oturtulup kapsül gerginleştirilmiş oldu. Labrumun durumuna göre yukarıya doğru 1, 2 ya da 3 adet ankor daha yerleştirilip labrum onarımı ve kapsül gerginleştirilmesi yapıldı(şekil 3.7). Probe ile sağlamlığı kontrol edildikten sonra operasyona son verildi. Kanül yerleri dikilip hastaya velpeau bandaj uygulandı.



Şekil 3.7. Onarılmış labrum

3.2. Hastaların Değerlendirilmesi

Kontrole çağrılan hastaların özgeçmişi ayrıntılı sorgulandı. Yaşı, mesleği, cerrahi öncesi ve sonrasında yaptığı sporu, baskın eli, ilk çıkık tarihi, çıkığın travmatik mi atravmatik mi olduğu, redüksiyonun sağlık kuruluşunda yapılıp yapılmadığı, kim tarafında yapıldığı, ilk çıkık ile cerrahi arasında ne kadar süre geçtiği ve cerrahi öncesi toplam çıkık sayısı, ameliyat sonrası işe ve spora ne zaman dönüş yaptığı, cerrahi sonrası tekrar çıkık olup olmadığı, çıkmış ise ne kadar süre sonra çıktığı ve tekrar ameliyat olup olmadığı sorgulanıp not edildi.

Fizik muayenede diğer kol ile karşılaştırmalı olarak aktif ve pasif eklem hareket açıklığı, kas gücü ve korkutma testi bakıldı. Genel eklem laksitesi olup olmadığı kontrol edildi. İnstabilite ile ilişkili omuz problemi olan hastalar için yaygın olarak kullanılan geçerli, güvenilir ve duyarlı bir değerlendirme olan WOSI(form 4) skoru bakıldı. 100 puan üzerinden; omuz stabilitesinin 50 puan, fonksiyonelliğinin 30 puan ve eklem hareket açıklığının 20 puan ile değerlendirildiği Rowe(form 1) skoru bakıldı. Son bir ay içindeki omuz ağrısı, aktivite düzeyi, gücü ve eklem hareket açıklığının 100 puan üzerinden değerlendirildiği Constant(form 2) skoru bakıldı. Günlük aktivite sırasında ağrının 10 puan üzerinden değerlendirilmesinden oluşan VAS skoru bakıldı. Günlük ve zorlayıcı işlerde hastanın ağrı ve kısıtlanma durumunu ayrıntılı sorgulayan QDASH(form 3) skoru bakıldı.

Hastaların güncel grafileri çekilip artroz olup olmadığı, Hill-Sachs lezyonunun grafide görülüp görülmediği, glenoid kontur defektinin görülüp görülmediği kontrol

edilip not edildi. İki doktor tarafında hastaların ameliyat öncesi direk grafi, MRG, varsa MR artrografi ve BT'leri bakıldı. Ameliyat öncesi direk grafide Hill-Sachs lezyonunun ve glenoid defektinin görülüp görülmediği bakıldı. MRG'de labral yırtığın olup olmadığı bakıldı. BT'de glenoid çapı, glenoid defekt miktarı, Hill-Sachs lezyonunun boyutu ölçüldü ve kemiksel bankart olup olmadığı bakıldı. Bu değerlendirmeler ile ISIS skoru, glenoid defekt yüzdesi(Best fit circle metodu) ve lezyonun off-track mı on-track mı oldukları bakıldı ve not edildi.

Temel istatistikler ile hastaların genel özellikleri özetlendi. Sayısal parametrelerin özetlenmesinde ortalama ve standart sapma kullanıldı. SPSS (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, United States) programı ile istatistiksel analiz yapıldı. 0.05 altı değerler anlamlı olarak kabul edildi.

ROWE SKORU	
FONKSİYON (/50 puan)	
İş ve sporda sınırlama yok	50
İş kısıtlaması yok, sporda hafif kısıtlılık var	35
Baş üstü çalışmalarda ve sporda hafif kısıtlılık	20
Belirgin kısıtlılık ve ağrı	0
AĞRI (/10 puan)	
Yok	10
Hafif	5
Şiddetli	0
STABİLİTE (/30 puan)	
Nüks, sublüksasyon veya endişe yok	30
Kolu belli pozisyonlara koyarken yakalanma	15
Sublüksasyon (redüksiyon gerektirmeyen)	10
Kaygı testi pozitif veya istikrarsızlık kavramı	0
HAREKET (/10 puan)	
Normal hareket	10
Normal iç rotasyon, dış rotasyon ve elevasyonda <%25 kayıp	5
Normal iç rotasyon, dış rotasyon ve elevasyonda >%25 kayıp	0
TOPLAM (/100 puan)	
Mükemmel	90-100
İyi	75-89
Orta	51-74
Kötü	<50

Form 1. Rowe skoru

A. Ağrı Skoruması		Puan	E. Dış rotasyon skoru	
Ağrısız	15	Pozisyon	Puan	
Hafif Ağrı	10	Dirsek önde iken el başın arkasında	0	
Ağrı	5	Dirsek arkada iken el başın arkasında	2	
Ciddi ağrı	0	Dirsek önde iken el başın tepesinde	4	
Toplam ağrı skoru	15	Dirsek arkada iken el başın tepesinde	6	
		Başın üzerinde tam elevasyon	8	
		Toplam puan	10	
B. Günlük aktivitelerin skorlaması		Puan	E. İç rotasyon skoru	
Aktivite derecesi		Pozisyon	Puan	
Tam çalışma	4	El sırtı kalçanın yanında	0	
Spor-hobilerin yapılması	4	El sırtı gluteal bölgede	2	
Rahat uyuabilme	2	El sırtı lumbosakral bileşkede	4	
Pozisyon		El sırtı 3. lumbal vertebrada	6	
Belin üzerine kaldırma	2	El sırtı 12. dorsal vertebrada	8	
Xiphoid üzerine kaldırma	4	El sırtı interskapuler bölgede	10	
Boynun üzerine kaldırma	6	Toplam puan	10	
Başın tepesine kaldırma	8			
Başın üzerinde kaldırma	10			
Toplam günlük aktivite skoru (Tam çalışma+pozisyon)	20			
C. Öne ve yana elevasyon skoru		Puan	F. Güç skorlaması	
Elevasyon derecesi		Omuzun direncine karşı koyma gücü ölçülür (basit bir el kantarı yardımı ile). Toplam 25 pound (12.5 kg) kaldırılabilen hastada toplam puan 25 olarak alınır. Örnek: 5 kg kaldırılabilen hastada toplam puan 10'dur		
0-30	0			
31-60	2			
61-90	4			
91-120	6			
121-150	8			
151-180	10			
Toplam puan (öne+yana elevasyon)	20			

Form 2. Constant skoru

TALİMATLAR: Bu anket belirtilerinizin yanı sıra belirli aktiviteleri gerçekleştirme yeteneğiniz hakkında da sorular sorar. Lütfen her soruyu geçen haftaki durumunuza göre cevaplayınız. Geçtiğimiz hafta bir aktiviteyi gerçekleştirme fırsatınız olmadıysa lütfen aktivitenizi gerçekleştirin. Hangi yanıtın en doğru olacağına ilişkin en iyi tahmin. Aktiviteyi gerçekleştirmek için hangi elinizi veya kolunuzu kullandığınız önemli değildir. Lütfen görevi nasıl yaptığınıza bakılmaksızın yeteneğinize göre cevap verin.

Lütfen geçen hafta aşağıdaki aktiviteleri yapabileme yeteneğinizi değerlendirin.

1. Sıkı veya yeni bir kavanoz açın	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
2. Ağır ev işlerini yapın (örneğin duvarları yıkamak, yerleri yıkamak)	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
3. Bir alışveriş çantası veya evrak çantası taşıyın	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
4. Sırtını yıka	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
5. Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanın	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
6. Kolunuza, omzunuza veya elinize bir miktar kuvvet veya darbe uyguladığınız eğlence etkinlikleri (örneğin golf, çekiçleme, tenis vb.)	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ Aciz
7. Geçtiğimiz hafta boyunca kol, omuz veya el probleminiz ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla veya gruplarınızla olan normal sosyal aktivitelerinizi ne ölçüde engelledi?	☐ Tam olarak değil	☐ Biraz	☐ Orta derecede	☐ Biraz	☐ Aşırı boyutta
8. Geçtiğimiz hafta boyunca kol, omuz veya el probleminiz nedeniyle işinizde veya diğer günlük aktivitelerinizde kısıtlılık yaşadınız mı?	☐ Hiç sınırlı değil	☐ Biraz sınırlı	☐ Orta derecede sınırlı	☐ Çok sınırlı	☐ Aciz
Lütfen geçen hafta aşağıdaki semptomların ciddiyetini değerlendirin					
9. Kol, omuz veya el ağrısı	☐ Hiçbiri	☐ Hafif	☐ Orta	☐ Şiddetli	☐ Aşırı
10. Kolunuzda, omzunuzda veya elinizde karıncalanma (iğnelenme)	☐ Hiçbiri	☐ Hafif	☐ Orta	☐ Şiddetli	☐ Aşırı
11. Geçtiğimiz hafta boyunca kolunuzdaki, omzunuzdaki veya elinizdeki ağrı nedeniyle uyumakta ne kadar zorluk yaşadınız?	☐ Zorluk yok	☐ Hafif zorluk	☐ Orta zorluk	☐ Şiddetli zorluk	☐ O kadar zorluk çekiyorum ki uyuyamıyorum

Form 3. QDASH skoru

1. Baş üstü aktivitelerde omzunuzda ne kadar ağrı yaşıyorsunuz ? 0 25 50 75 100 Arı yok Ağrı ağrı	12. Omzunuz, yaptığınız spor veya iş için gerekli olan belirli becerileri gerçekleştirme yeteneğinizi ne kadar etkiledi? (Omzunuz hem sporu hem de işi etkiliyorsa en çok etkilenen bölgeyi düşünün.) 0 25 50 75 100 Etkilenmemiş Son derece etkilendim
2. Omzunuzda ne kadar ağır veya zorlama yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Ağır/zorlama yok Ağrı ağır/zorlamada	13. Aktiviteler sırasında kolunuzu ne kadar koruma ihtiyacı hissediyorsunuz? 0 25 50 75 100 Tam olarak değil Ağrı
3. Omzunuzda ne kadar güçsüzlük veya güçsüzlük yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Zayıflık yok Ağrı zayıflık	14. Omuz seviyenizin altındaki ağır nesneleri kaldırırken ne kadar zorluk yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Zorluk yok Ağrı zorluk
4. Omzunuzda ne kadar yorgunluk veya dayanıklılık eksikliği yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Yorgunluk yok Ağrı yorgunluk	15. Omzunuzun üzerine düşmekten ne kadar korkuyorsunuz? 0 25 50 75 100 Korku yok Ağrı korku
5. Omzunuzda ne kadar tıklama, çatlama veya çıtlama yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Tıklama yok Ağrı tıklama	16. İsteddiğiniz kondisyon seviyesini korumakta ne kadar zorluk yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Zorluk yok Ağrı zorluk
6. Omzunuzda ne kadar sertlik yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Sertlik yok Ağrı sertlik	17. Ailenizde veya arkadaşlarınızla "kaba davranmak" veya "ortalıkta dolaşmak" konusunda ne kadar zorluk yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Zorluk yok Ağrı zorluk
7. Omzunuzdan dolayı boyun kaslarınızda ne kadar rahatsızlık yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 Rahatsızlık yok Ağrı rahatsızlık	18. Omzunuzdan dolayı uyumakta ne kadar zorluk çekiyorsunuz? 0 25 50 75 100 Zorluk yok Ağrı zorluk
8. Omzunuzda ne kadar dengesizlik veya gevşeklik hissi yaşıyorsunuz? 0 25 50 75 100 İstikrarsızlık yok Ağrı istikrarsızlık	19. Omzunuzun ne kadar farkındasınız? 0 25 50 75 100 Bilinçli değil Son derece bilinçli
9. Omzunuzun diğer kaslarla ne kadar telafi ediyorsunuz? 0 25 50 75 100 Endişeyle değil Son derece endişeli	20. Omzunuzun kötüleşmesinden ne kadar endişeleniyorsunuz? 0 25 50 75 100 Endişeyle değil Son derece endişeli

Form 4. WOSI skoru

4. BULGULAR

Çalışmamıza 80 anterior instabilitesi olan hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 32.4(20-57) idi. Hastaların 68(%82) tanesi erkek, 12(%18) tanesi bayandı. Hastaların 55 tanesinde dominant tarafı çıkarken 25 tanesinde dominant olmayan tarafında çıkık gelişmişti. Hastaların opere olduğu yaş ortalaması 26.7(17-49) idi. Hastalarda ortalama olarak ilk çıkık ile cerrahi arasında 50(9-216) ay geçmişti. Hastaların ortalama takip süresi 66(12-132) ay olarak hesaplandı. Hastalarda ortalama olarak 2.6(2-4) adet düğümsüz ankor kullanılmıştı. Hastaların söyledikleri cerrahi öncesi çıkık sayılarının ortalaması 22(1-100) olarak hesaplandı. Hastaların 19 tanesinde tekrar çıkık gelişmişti. Bu hastalarda ortalama olarak 7(3-24) ay sonra tekrar çıkık gelişmişti. Hastaların ilk çıkık yaşları ortalaması 23.3(14-48) olarak hesaplandı. Hastalar cerrahi sonrası ortalama olarak 6.4(3-24) ay sonra işlerine dönmüşler. Hastaların meslek bakımından 32(%40) tanesi mavi yakalı iken, 48(%60) tanesi beyaz yakalıydı. Hastaların 14 tanesi rekabetçi 12 tanesi hafif olmak üzere 26(%32)'sı cerrahi öncesi spor yapmaktaydı(tablo 1).

Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri

Hasta sayısı	n:80
Ortalama yaş	32.4(20-57)
Erkek hasta sayısı	68(%82)
Bayan hasta sayısı	12(%18)
Dominant tarafı çıkanlar	55
Cerrahi yaşı	26.7(17-49)
İlk çıkık ile cerrahi arasındaki süre(ay)	50(9-216)
Takip süresi(ay)	66(12-132)
Ankor sayısı	2.6(2-4)
Cerrahiden önceki toplam çıkık	22(1-100)
Ne kadar süre sonra rekürrens(ay)	7(3-24)
Rekürrens sayısı	19(%23)
İlk çıkık yaşı	23.3(14-48)
İşe dönüş zamanı(ay)	6.4(3-24)
Mavi yakalılar	32(%40)
Beyaz yakalılar	48(%60)
Cerrahi öncesi spor yapanlar	26(%32)

Hastaların fizik muayenesinde 6(%7) tanesinde hiperlaksite saptandı. 1 hastada orta düzeyde 8 hastada hafif düzeyde olmak üzere toplam 9(%11) hastada eklem hareket kısıtlılığı saptandı. Çalışmamıza dahil edilen 8 hastaya remplisage prosedürü uygulanmıştı. Hareket kısıtlılığı saptanan 9 hastanın 6'sı remplisage uygulanan hastalardı. Endişe testi müsbet olan hasta sayısı 26(%32) olarak saptandı(tablo 2).

Tablo 4.2. Hastaların fizik muayene bulguları

Endişe testi müsbet olanlar	26(%32)
Hareket kısıtlılığı olan hastalar	9(%11)
Hiperlaksitesi olan hastalar	6(%7)

Hastaların radyolojik değerlendirmesinde güncel direk grafide 3 hastada artroz bulguları mevcuttu. Ameliyat öncesi BT değerlendirmesine göre hastaların 67(%83) tanesinde Hill-Sachs lezyonu mevcuttu. Ortalama Hill-Sachs lezyon boyutu 12,3(5-25) mm olarak ölçüldü. Ameliyat öncesi BT'de hastaların glenoid defekt oranları ortalama %14,1(7-25) olarak ölçüldü. Glenoid tract ve Hill-Sachs lezyon boyutlarının ölçülüp karşılaştırılması ile 8 omuz off-track olarak bulundu. Bu hastalara cerrahi sırasında remplisage prosedürü uygulanmıştı. Hastaların klinik ve radyolojik değerlendirilmesi sonucu ölçülen ISIS skoru ortalaması 2.5(0-6) olarak bulundu(tablo 3).

Tablo 4.3. Hastaların radyolojik bulguları

Artroz	3
Hill-Sachs olan hastalar	67(%83)
Hill-Sachs boyutu(mm)	12,3(5-25)
Glenoid defekt oranı(%)	14,1(7-25)
Off-track lezyon sayısı	8(%10)
ISIS score	2,5(0-6)

Hastaların ameliyat öncesi Rowe skoru ortalamaları 43.2(36-48) iken son kontrol muayenesi Rowe skorları ortalaması 84,2(44-100) olarak hesaplandı. Hastaların ameliyat öncesi Constant skoru ortalamaları 62,8(52-68) iken son kontrol muayenesi Rowe skorları ortalaması 83,9(58-100) olarak hesaplandı. Hastaların ameliyat öncesi VAS skoru ortalamaları 7.7(5-10) iken son kontrol muayenesi VAS skorları ortalaması 2.1(0-6) olarak hesaplandı. Hastaların ameliyat öncesi QDASH skoru ortalamaları 74,7(52-86) iken son kontrol muayenesi QDASH skorları ortalaması 17,6(4-58) olarak hesaplandı.

Hastaların ameliyat öncesi WOSI skoru ortalamaları 1406,9(1050-2000) iken son kontrol muayenesi WOSI skorları ortalaması 394,6(20-1600) olarak hesaplandı(tablo 4).

Tablo 4.4. Hastaların preop ve postop fonksiyonel skorları

	preop	postop
Rowe	43,2(36-48)	84,2(44-100)
Constant	62,8(52-68)	83,9(58-100)
VAS	7,7(5-10)	2,1(0-6)
WOSI	1406,9(1050-2000)	394,6(20-1600)
QDASH	74,7(52-86)	17,6(4-58)

Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların yaş ortalaması 33,4 iken, tekrar çıkık gelişen hastaların yaş ortalaması 29 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların ortalama takip süresi 5,1 yıl iken tekrar çıkık gelişen hastaların ortalama takip süresi 6,7 yıl olarak hesaplandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı($p=0.006$). Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların opere olduğu yaş ortalaması 27,5 iken tekrar çıkık gelişen hastaların opere olduğu yaş ortalaması 24,1 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların ilk çıkık ile ameliyat olduğu zaman arasındaki ortalama süre 4,5 yıl iken tekrar çıkık gelişen hastaların ilk çıkık ile ameliyat olduğu zaman arasındaki ortalama süre 3,2 yıl olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların ilk çıkık yaşlarının ortalaması 24 iken tekrar çıkık gelişen hastaların ilk çıkık yaş ortalaması 21 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların cerrahiden önceki toplam çıkık sayılarının ortalaması 19,9 iken tekrar çıkık gelişen hastaların cerrahi öncesi toplam çıkık sayılarının ortalaması 28,9 olarak hesaplandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı($p=0.050$). Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların ortalama işe dönüş süreleri 5,9 ay iken tekrar çıkık gelişen hastaların ortalama işe dönüş süreleri 7,8 ay olarak hesaplandı.

Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların son kontrol muayenesindeki Rowe skorlarının ortalaması 91,8 iken tekrar çıkık gelişen hastaların son kontrol muayenesindeki Rowe skorlarının ortalaması 60,05 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların son kontrol muayenesindeki Constant skorlarının ortalaması 90,3 iken tekrar çıkık gelişen hastaların son kontrol muayenesindeki Constant skorlarının ortalaması 63,3 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların son kontrol muayenesindeki VAS skorlarının ortalaması 1,4 iken tekrar çıkık gelişen hastaların son kontrol muayenesindeki VAS skorlarının ortalaması 4,3 olarak

hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların son kontrol muayenesindeki WOSI skorlarının ortalaması 107,7 iken tekrar çıkık gelişen hastaların son kontrol muayenesindeki WOSI skorlarının ortalaması 1315,7 olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların son kontrol muayenesindeki QDASH skorlarının ortalaması 10,3 iken tekrar çıkık gelişen hastaların son kontrol muayenesindeki QDASH skorlarının ortalaması 41 olarak hesaplandı ve bu bütün skorlardaki farklar istatistiksel olarak anlamlıydı($p=0.000$). Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların preop ISIS skorlarının ortalaması 2,4 iken tekrar çıkık gelişen hastaların preop ISIS skorlarının ortalaması 2,8 olarak hesaplandı.

Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların preop BT’de ölçülen Hill-Sachs boyutlarının ortalaması 12,04 mm iken tekrar çıkık gelişen preop BT’de ölçülen Hill-Sachs boyutlarının ortalaması 15,3 mm olarak hesaplandı. Cerrahi sonrası rekürrens olmayan hastaların preop BT’de ölçülen glenoid defekt yüzdesinin ortalaması 13,4 iken tekrar çıkık gelişen hastaların preop BT’de ölçülen glenoid defekt yüzdesinin ortalaması 16,3 olarak hesaplandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı(0.041)(tablo 5).

Tablo 4.5. Rekürrens olan ve olmayan hastaların karşılaştırılması

	Tekrar çıkık olmayanlar	Tekrar çıkık olanlar	P		Tekrar çıkık olmayanlar	Tekrar çıkık olanlar	P
Yaş Ortalamaları	33,4	29	0.060	Postop Rowe	91,8	60,05	0.000
Takip Süresi(Yıl)	5,1	6,7	0.006	Postop Constant	90,3	63,3	0.000
Ankor Sayısı	2,7	2,4	0.116	Postop VAS	1,4	4,3	0.000
Cerrahi Yaşı	27,5	24,1	0.083	Postop WOSI	107,7	1315,7	0.000
İlk Çıkık İle Cerrahi Arası Süre(Yıl)	4,5	3,2	0.934	Postop QDASH	10,3	41	0.000
İlk Çıkık Yaşı	24	21	0.116	ISIS	2,45	2,84	0.116
Toplam Çıkık	19,9	28,9	0.050	Hill-Sachs	12,04	15,3	0.728
İşe Dönüş Zamanı(Ay)	5,9	7,8	0.413	BT Defekt(%)	13,4	16,3	0.041

5. TARTIŞMA

Glenohumeral eklem mükemmel mimarisi sayesinde vücutta hareket açıklığı en fazla olan top-yuva şeklinde bir eklemdir. Bu durum aynı zamanda instabilite açısından bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır(3,58). Travmaya da açık olan bir eklem olması nedeniyle vücutta en sık çıkan eklem olarak karşımıza çıkmaktadır(58). %95 i travma sonucu meydana gelen Bu çıkıkların yaklaşık 10'da 9'u anteriora doğru olmaktadır ve genç aktif bireylerde daha sık karşımıza çıkmaktadır(144).

Yapılan bir sistematik meta analize göre ilk kez omuzu çıkan hastalarda tekrar çıkık oranı %15 ile %100 arasında olduğu belirlenmiştir(145). İlk çıkık sonrası tekrar çıkığın erkeklerde kadınlardan daha sık olduğu gösterilmiştir. Tekrarlayan omuz çıkığı olan hastalar üzerine yapılan iki çalışmada erkek hasta oranı %85 ve %95 olarak raporlanmıştır(2,146). Sporcular ile ilgili yapılan başka bir çalışmada da çıkığın tekrarlama riskinin erkeklerde bayanlardan anlamlı bir şekilde yüksek olduğu gösterilmiştir(147). 2009 yılında yapılan bir çalışmada cerrahi tedavi uygulanan hastalarda da tekrar çıkık oranı yine erkek hastalarda daha yüksek olduğu gösterilmiştir(148). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak hastaların %85 i erkekti. Cerrahi tedavi sonrası tekrar çıkık gelişen 19 hastanın sadece bir tanesi bayan, 18(%94) tanesi erkekti.

İlk çıkık yaşı ile tekrar çıkık riskinin ters orantılı olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.(85) Bazı çalışmalarda ilk çıkık yaşı 20'den az olan hastalarda tekrar çıkık riskinin %90 olduğu bildirilmiştir(125). Yapılan bir çalışmada da 40 yaş üzerinde ilk çıkık ile karşılaşan hastalarda tekrar çıkık riskinin %10-15 olduğu bildirilmiştir(149). Old's ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 40 yaş altında tekrar çıkık riskinin 40 yaş üzeri hastalara göre 3 kat fazla olduğu gösterilmiştir(145). Birçok çalışmada yaş ile tekrar çıkık arasındaki ilişki yaş ile beraber aktivite düzeyi ile de ilişkilendirilmiştir. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak hastaların çoğu gençti ve yaş ortalamaları 22.5 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca yine literatür ile uyumlu olarak cerrahi sonrasında tekrar çıkık olan hastaların ilk çıkık yaşı ortalaması 21 iken çıkık gelişmeyen hastaların ilk çıkık yaş ortalaması 24 olarak hesaplandı fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı.

Yapılan çalışmaların çoğunda cerrahi öncesi çıkık sayısı ile tekrar çıkık ve klinik açıdan kötü sonuç arasında korelasyon olduğu gösterilmiştir. Denard ve arkadaşlarının preoperatif çıkık sayısını incelediği bir çalışmada çıkık sayısı arttıkça glenoid defekt miktarının ve cerrahi sonrası tekrar çıkık riskinin arttığı gösterilmiştir(150). Koss ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise preoperatif 5'ten fazla çıkığın olması cerrahi sonrası çıkık riskini arttırdığı gösterilmiştir(151). Russo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da aynı şekilde preoperatif 5'ten fazla çıkık olması durumunda rekürrens riskinin arttığı gösterilmiş fakat istatistiksel açıdan anlamlı görülmemiştir(152). Buna karşın çıkık sayısı ile rekürrens riskinin artmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Yapılan iki farklı çalışmada preoperatif çıkık sayısı ile cerrahi başarı ve nüks arasında ilişki olmadığı gösterilmiştir(151,153). Bizim çalışmamızda literatürdeki çalışmaların çoğu ile uyumlu olarak redislokasyon olan hastalarda preoperatif ortalama çıkık sayısı 28,9 iken çıkık görülmeyen hastalarda 19,9 olarak hesaplanmıştır ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur($p=0.050$).

İlk çıkık sonrası genç aktif bireylere cerrahi öneren birçok çalışma mevcuttur(154,155). Marshall ve arkadaşlarının ilk çıkık sonrası cerrahi yapılan ve tekrarlayan çıkık sonrası cerrahi yapılan hastaları karşılaştırdığı bir çalışmada ilk çıkık sonrası artroskopik onarım yapılan hastalarda başarının çok daha yüksek olduğu gösterilmiştir(156). Bizim çalışmamızda da ilk çıkık sonrası cerrahi yapılan 9 hasta mevcut olup hastaların hiçbirinde nüks görülmemiştir. Bu durum tekrarlayan çıkıklarla kapsül, labrum ve glenohumeral bağlarda daha fazla dejenerasyon olmadan müdahale edildiğinde daha iyi şekilde iyileştiğinin göstergesi olabilir.

Literatürde omuz instabilitesinin dominant elde daha sık olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Milano ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada omuz instabilitesi olan hastaların %68'inin dominant tarafta olduğu raporlanmıştır(157). Robinson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise instabilite olan omuzların %60'ının dominant tarafta olduğu tespit edilmiştir(144). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak 55(%64) hastada dominant taraf ameliyat edilirken 25(%36) hastada dominant olmayan taraf ameliyat edilmiştir. Bu durum dominant ekstremitenin travmalara daha çok maruz kalması ile ilişkilendirilebilir.

Tekrarlayan omuz çıkığı ile artroz arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir. Hovelius ve arkadaşlarının 25 yıllık takip ile yaptığı bir çalışmada hastaların %56'sında artroz meydana geldiğini göstermişler(16). Castagna ve arkadaşlarının 10 yıllık takipli

hastalarla yaptığı çalışmada ise hastaların % 16'sında artroz meydana geldiği gösterilmiştir(158). Franceschi ve arkadaşlarının 8 yıllık takipli hastalar ile yaptığı çalışmada ise hastaların % 19 unda artroz saptanmıştır(159). Bizim çalışmamızda ise hastaların 3(%4) tanesinin güncel direk grafi değerlendirmesinde artroz bulgusu vardı. Literatüre göre bu oranın düşük olması bizim ortalama takip süremizim diğer çalışmalara göre kısa olması ile ilişkili olabilir.

Artroskopik bankart onarımı sonuçlarının değerlendirildiği çalışmalarda rekürrens oranı %6 ile %30 arasında raporlanmıştır(160). Bizim hastalarımızda da diğer çalışmalara benzer olarak rekürrens oranının %23 olduğunu tespit ettik.

Ankorlar yapılarına göre metal ve biyoçözünür ankorlar şeklinde ikiye ayrılırlar. Metal ankorların biyomekanik olarak daha üstün olduğu bilinmektedir. Fakat uygun yerleştirilmediğinde ciddi kıkırdak hasarı yapıp artroza sebep olması, MRG de artefakta sebep olması ve revizyon ihtiyacı durumunda çıkarılmasının zor olması nedeniyle biyoemilir ankorlar gün geçtikçe kullanımı daha da artmaktadır. Bu çalışmada bütün hastalarda biyoemilir düğümsüz ankorlar kullandı.

Bu çalışmada Yamamoto ve arkadaşlarının tarif ettiği şekilde hastalarımızın glenoid trackt'ını hesapladık(61). Lee ve arkadaşlarının artroskopik bankart onarımı yapılan hastaları retrospektif olarak değerlendirdikleri bir çalışmada hastaların % 12'sinde lezyonun off-track olduğu tespit edilmiştir(161). Locher ve arkadaşlarının da yaptığı çalışmada hastaların %12'sinde lezyonun off-track olduğu tespit edilmiştir(162). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak hastaların %10'unda lezyonun off-track olduğu ve bu hastalara remplisage prosedürü uygulandığı tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda kullanılan ankor sayısı ile cerrahi sonucu arasındaki ilişkiyi farklı yönlerde raporlayan çelişkili sonuçlara sahip birçok çalışma mevcuttur. Boileau ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 2'den fazla ankor kullanımının çıkık riskini arttırdığı gösterilmiştir(56). Van der Linde ve arkadaşlarının 2 ve 3 ankor kullanımını karşılaştırıldığı çalışmada 2 ankor kullanılan hastalarda rekürrensin daha yüksek olduğu gösterilmiştir(163). Castagna ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ankor sayısı ile rekürrens arasında ilişki olmadığı gösterilmiştir(158). Bizim çalışmamızda ise tekrar çıkık olan hastalarda kullanılan ankor sayısının ortalaması 2,4 iken çıkık olmayan hastalarda ise 2,7 olarak hesaplandı ve ikisi arasında anlamlı fark görülmedi.

Artroskopik bankart onarımı ile birlikte remplisage prosedürünün uygulanmasının nüks oranını azaltması ile ilgili farklı görüşler bildiren çalışmalar mevcuttur. Hurley ve arkadaşlarının yaptıkları bir meta analizde izole bankart onarımı yapılan hastalar ve remplisage ile birlikte bankart onarımı yapılan hastalar karşılaştırılmış rekürrens açısından gruplar arasında fark olmadığı bildirilmiştir(164). Gouveia ve arkadaşlarının yaptığı sistemik derlemede ise remplisage ile birlikte bankart onarımı yapılan hastalarda izole bankart onarımı yapılan hastalara göre rekürrens oranının daha düşük olduğu ve spora dönüş oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir(165). Bizim çalışmamızda izole bankart onarımı yapılan hastalarda nüks oranı %22 iken bankart onarımı ile birlikte remplisage uygulanan hastalarda nüks oranı %33 olarak hesaplandı. Çalışmamızda remplisage yapılan hasta sayısının sadece sekiz olması sonuçları yorumlama konusunda bizi kısıtlamaktadır.

Tekrarlayan omuz instabilitesi ile ilgili birçok patoloji tanımlanmakla birlikte en sık bankart ve Hill-Shasc lezyonlarının önem arz ettiği birçok çalışmada gösterilmiştir. Yapılan bir çalışmada omuz instabilitesi olan hastaların %97'sinde bankart lezyonu olduğu bildirilmiştir(51).

Rowe ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada anterior omuz instabilitesi nedeniyle artroskopik cerrahi yapılan hastaların %85'inde bankart lezyonu olduğu gösterilmiştir(166). Yapılan bir çalışmada anterior dislokasyonların %35'inde Hill-Sachs lezyonu görüldüğü, tekrarlayan omuz instabilitesi olan hastaların ise %80'inde Hill-Sachs lezyonu görüldüğü bildirilmiştir(167). Bizim çalışmamızda hastaların tamamında bankart lezyonu görülürken hastaların %84 ünde Hill-Sachs lezyonu mevcuttu.

Omuz instabilitesi nedeniyle cerrahi yapılan hastaların sonuçlarını değerlendirmek üzere birçok fonksiyonel skorlama tanımlanmıştır. Rowe ve arkadaşlarının 1978'de bankart lezyonu nedeniyle opere edilen hastaların uzun dönem sonuçlarının paylaşıldığı çalışma ile Rowe skorlama sistemi geliştirilmiştir(168). Bu skorlama sisteminde genel olarak stabilite, eklem hareket açıklığı ve fonksiyon değerlendirilmektedir. Sıklıkla kullanılan skorlama sistemlerinden biri olan Constant skorunda ağrı, aktivite, spor ve uyku parametrelerine göre hasta değerlendirilerek 100 üzerinden puan verilir(169). QDASH skorunda üst ekstremité semptomlarının fonksiyon ve engellilik üzerine olan etkisine bakılmaktadır. Fonksiyonel olarak bir cerrahinin sonucu iyi olsa bile bazen ağrı devam edebilmektedir. Bu nedenle hastaların VAS skoru değerlendirilmesi uygun olmaktadır. Biz bu çalışmada hastalarımızda hem preop hem postop Rowe, Constant,

WOSI, VAS, QDASH skorlarına baktık ve hem kendi içinde hem literatür verileri ile karşılaştırma yaptık.

Harris ve arkadaşlarının bankart tamirinin uzun dönem sonuçlarını değerlendirdiği bir derlemede postop Rowe skorlarının 88 ile 92 arasında olduğunu belirtmiştir(170). Bu çalışmada önceki çalışmalarla uyumlu olarak postop Rowe skorlarının ortalaması 84 olduğu tespit edildi. Mazzaco ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada çarpışma sporcularının Rowe skorları preop 68 iken postop 94 olduğu belirtilmiş, temas sporcularında ise 75 den 92 ye çıktığı belirtilmiştir(171). Bizim çalışmamızda preop Rowe skorları ortalaması 43,2 iken postop Rowe skorları ortalaması 84,2 olarak hesaplandı. Harris'in aynı çalışmasında postop Constant skorlarının 82 ile 90 arasında olduğu belirtilmiştir(170). Bizim hasta grubunda da literatür ile uyumlu olarak postop Constant skorları ortalaması 83,9 olarak hesaplanmıştır. Carreira ve arkadaşları omuz instabilitesi nedeniyle opere ettikleri hastaları değerlendirdikleri çalışmada postop VAS skorunu 0.55 olarak raporlamışlar(172). Gervasi ve arkadaşlarının artroskopik bankart onarımı yaptıkları hastaları değerlendirdikleri bir çalışmada postop ortalama VAS skorları 1.5 olarak raporlanmıştır(173). Biz çalışmamızda postop VAS skorlarının ortalamasını 2.1 olarak hesapladık. Timothy ve arkadaşlarının artroskopik bankart onarımı yapılan hastaların değerlendirildiği bir çalışmada preop 1578 olan WOSI skorunun 178 e indiği gösterilmiştir(174). Dekker ve arkadaşlarının anterior omuz instabilitesi olan hastaları değerlendirdikleri bir çalışmada preop 1050 olan WOSI skorunun postop 310 a düştüğü bildirilmiştir(175). Bizim çalışmamızda da yapılan çalışmalarla uyumlu olarak preop 1406 olan WOSI skoru postop 394'a düştüğü görülmüştür.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Omuz eklemi günlük hayatta çıkığı ile en sık karşılaşılan eklemdir. Omuz çıkıklarının sıklıkla tekrar etmesi ve kişinin günlük hayatını ciddi bir şekilde etkilemesi nedeniyle glenohumeral eklem instabilitesinin tedavi edilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada cerrahi öncesi yüksek çıkık sayısını ve cerrahi öncesi yüksek glenoid defekt oranını istatistiksel olarak cerrahi sonrası nüks için negatif prognostik faktör olduğunu tespit ettik.

Bu çalışmada cerrahi sonrası tekrar çıkık olan hastalarda cerrahi öncesi çıkık sayısının yüksek olması ve istatistiksel olarak anlamlı olması, ayrıca ilk çıkık sonrası opere edilen 9 hastada tekrar çıkık olmaması ilk çıkık sonrası cerrahinin seçilmiş hastalarda daha uygun olabileceğini gösterebilir ama çalışmamızda ilk çıkık sonrası opere edilen hasta sayısının az olması daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Artroskopik bankart onarımı uygun hasta seçimi yapıldığında ve uygun cerrahi teknikler kullanıldığında sıklıkla başarı ile sonuçlanması ve düşük komplikasyon riskine sahip olması nedeniyle başarı ile uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak cerrahi sonrası çıkık olan hastaların glenoid defektlerinin daha fazla olması ve istatistiksel olarak anlamlı olması cerrahi öncesi ayrıntılı değerlendirme ve ölçümlerin çok önemli olduğunu göstermektedir. Literatürde genel olarak %25'in altında glenoid defekti olan hastalarda bankart onarımı yapılabileceği ifade edilmektedir fakat bizim çalışmamız gibi birçok çalışmada cerrahi sonrası nükslerin görülmesi bu defekt oranının net değerlendirilmesi amacıyla daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Lippitt S, Matsen F. Mechanisms of glenohumeral joint stability. Clin Orthop Relat Res. 1993 Jun;(291):20–8.
2. Grana WA, Buckley PD, Yates CK. Arthroscopic Bankart suture repair. Am J Sports Med. 1993;21(3):348–53.
3. KANATLI U, Özer M. Omuzun travmatik çıkıkları. TOTBID Dergisi [Internet]. 2019 [cited 2023 Oct 2];18. Available from: <https://avesis.gazi.edu.tr/yayin/3188cf30-7894-410f-ad82-71fbb81507f6/omuzun-travmatik-cikiklari/document.pdf>
4. Kreitner KF, Mähringer-Kunz A. [Systematics of shoulder instability]. Radiologe. 2015 Mar;55(3):195–202.
5. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. Arthroscopy. 2000 Oct;16(7):677–94.
6. Pope EJ, Ward JP, Rokito AS. Anterior shoulder instability - a history of arthroscopic treatment. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2011;69(1):44–9.
7. Dumont GD, Russell RD, Robertson WJ. Anterior shoulder instability: a review of pathoanatomy, diagnosis and treatment. Curr Rev Musculoskelet Med. 2011 Dec;4(4):200–7.
8. Bahr R, Craig EV, Engebretsen L. The clinical presentation of shoulder instability including on field management. Clin Sports Med. 1995 Oct;14(4):761–76.
9. Mahiroğulları M, Ozkan H, Akyüz M, Uğraş AA, Güney A, Kuşkuçcu M. Comparison between the results of open and arthroscopic repair of isolated traumatic anterior instability of the shoulder. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(3):180–5.
10. Owens BD, Cameron KL, Peck KY, DeBerardino TM, Nelson BJ, Taylor DC, et al. Arthroscopic Versus Open Stabilization for Anterior Shoulder Subluxations. Orthop J Sports Med. 2015 Jan;3(1):2325967115571084.
11. Zhang AL, Montgomery SR, Ngo SS, Hame SL, Wang JC, Gamradt SC. Arthroscopic versus open shoulder stabilization: current practice patterns in the United States. Arthroscopy. 2014 Apr;30(4):436–43.

12. Robinson CM, Dobson RJ. Anterior instability of the shoulder after trauma. *J Bone Joint Surg Br.* 2004 May;86(4):469–79.
13. Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC, Mountcastle SB. The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med.* 2007 Jul;35(7):1168–73.
14. Nelson BJ, Arciero RA. Arthroscopic management of glenohumeral instability. *Am J Sports Med.* 2000;28(4):602–14.
15. Rowe CR. Acute and recurrent anterior dislocations of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 1980 Apr;11(2):253–70.
16. 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(3):339–47.
17. Wasserstein DN, Sheth U, Colbenson K, Henry PDG, Chahal J, Dwyer T, et al. The True Recurrence Rate and Factors Predicting Recurrent Instability After Nonsurgical Management of Traumatic Primary Anterior Shoulder Dislocation: A Systematic Review. *Arthroscopy.* 2016 Dec;32(12):2616–25.
18. Kim SH, Ha KI, Kim SH. Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy.* 2002 Sep;18(7):755–63.
19. Pulavarti RS, Symes TH, Rangan A. Surgical interventions for anterior shoulder instability in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Oct 7;(4):CD005077.
20. Waschke J, Böckers TM, Paulsen F, Sargon MF. Sobotta anatomi konu kitabı. Güneş Tıp Kitabevleri; 2016.
21. Pansky B. Review of Medical Embryology development of the Limbs Mecomillan Publishing Co. inc. New York. 1982;184–5.
22. Sadler TW. Langman's medical embryology [Internet]. Lippincott Williams & Wilkins; 2022 [cited 2023 Oct 4]. Available from: https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=GpWkEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT14&dq=Sadler+TW.+Langman+%E2%80%99s+Medical+Embryology.+14.+Bask%C4%B1,+Ankara%3B+Nobel+Kitabevi.+2015%3B+134-140&ots=xLz9xSJpOT&sig=Kxx-XteWkMO1p5vIxERva_w1GOI

23. Hawkins RJ, Abrams JS. Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear (stages 1 and 2). *Orthop Clin North Am.* 1987 Jul;18(3):373–82.
24. Odar IV ADK. Hareket, Sinir sistemleri ve Duyu Organları. Ankara: Yeni Desen Tic Ltd Gti. 1972;18:32–50.
25. de Winter AF, Jans MP, Scholten RJ, Devillé W, van Schaardenburg D, Bouter LM. Diagnostic classification of shoulder disorders: interobserver agreement and determinants of disagreement. *Ann Rheum Dis.* 1999 May;58(5):272–7.
26. BF M. Biomechanics of the shoulder. *The shoulder.* 1998;233–76.
27. Sarrafian SK. Gross and functional anatomy of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1983 Mar;(173):11–9.
28. Wirth MA, Basamania C, Rockwood CA. Nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am.* 1997 Jan;28(1):59–67.
29. Demirhan M, Goksan M. Biomechanics of the shoulder joint and muscular control. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica.* 1993;27(3):212–7.
30. Göksoy T. Romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi. Yüce Reklam Yayın dağıtım; 2002.
31. Sizer PS, Phelps V, James R, Matthijs O. Diagnosis and management of the painful ankle/foot part 1: clinical anatomy and pathomechanics. *Pain Pract.* 2003 Sep;3(3):238–62.
32. Prodromos CC, Ferry JA, Schiller AL, Zarins B. Histological studies of the glenoid labrum from fetal life to old age. *J Bone Joint Surg Am.* 1990 Oct;72(9):1344–8.
33. Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. *Phys Ther.* 1986 Dec;66(12):1855–65.
34. Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM, McIlveen SJ. Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1998;26(1):41–5.
35. Soslowsky LJ, Carpenter JE, Bucchieri JS, Flatow EL. Biomechanics of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am.* 1997 Jan;28(1):17–30.
36. Blevins FT, Djurasovic M, Flatow EL, Vogel KG. Biology of the rotator cuff tendon. *Orthop Clin North Am.* 1997 Jan;28(1):1–16.

37. Curtis AS, Burbank KM, Tierney JJ, Scheller AD, Curran AR. The insertional footprint of the rotator cuff: an anatomic study. *Arthroscopy*. 2006 Jun;22(6):609.e1.
38. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Mar;(173):70–7.
39. Culham E, Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1993 Jul;18(1):342–50.
40. Floyd RT, Thompson CW. Manual of structural kinesiology [Internet]. Vol. 16. McGraw-Hill New York, NY; 2009 [cited 2023 Oct 2]. Available from: <https://marmamun.gov.np/sites/marmamun.gov.np/files/webform/pdf-manual-of-structural-kinesiology-r-t-floyd-clem-thompson-pdf-download-free-book-fb4c333.pdf>
41. Caliş M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Caliş H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2000 Jan;59(1):44–7.
42. Uri DS. MR imaging of shoulder impingement and rotator cuff disease. *Radiol Clin North Am*. 1997 Jan;35(1):77–96.
43. Matsen FA, Smith KL. Effectiveness evaluation and the shoulder. Rockwood and Matsen. WB Saunders Company. 1998;1:28.
44. Didesch JT, Tang P. Anatomy, Etiology, and Management of Scapular Winging. *J Hand Surg Am*. 2019 Apr;44(4):321–30.
45. Vangsness CT, Jorgenson SS, Watson T, Johnson DL. The origin of the long head of the biceps from the scapula and glenoid labrum. An anatomical study of 100 shoulders. *J Bone Joint Surg Br*. 1994 Nov;76(6):951–4.
46. Cooper DE, Arnoczky SP, O'Brien SJ, Warren RF, DiCarlo E, Allen AA. Anatomy, histology, and vascularity of the glenoid labrum. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1992 Jan;74(1):46–52.
47. Andary JL, Petersen SA. The vascular anatomy of the glenohumeral capsule and ligaments: an anatomic study. *J Bone Joint Surg Am*. 2002 Dec;84(12):2258–65.
48. Gerber C, Schneeberger AG, Vinh TS. The arterial vascularization of the humeral head. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1990 Dec;72(10):1486–94.

49. Bankart AB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder-joint. *Journal of British Surgery*. 1938;26(101):23–9.
50. Taylor DC, Arciero RA. Pathologic changes associated with shoulder dislocations. Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am J Sports Med*. 1997;25(3):306–11.
51. Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res*. 2002 Jul;(400):32–9.
52. Connolly J. Humeral head defects associated with shoulder dislocation: their diagnostic and surgical significance. *Instr Course Lect*. 1972;2:210–8.
53. Wischer TK, Bredella MA, Genant HK, Stoller DW, Bost FW, Tirman PFJ. Perthes lesion (a variant of the Bankart lesion): MR imaging and MR arthrographic findings with surgical correlation. *AJR Am J Roentgenol*. 2002 Jan;178(1):233–7.
54. Bui-Mansfield LT, Taylor DC, Uhorchak JM, Tenuta JJ. Humeral avulsions of the glenohumeral ligament: imaging features and a review of the literature. *AJR Am J Roentgenol*. 2002 Sep;179(3):649–55.
55. Bokor DJ, Conboy VB, Olson C. Anterior instability of the glenohumeral joint with humeral avulsion of the glenohumeral ligament. A review of 41 cases. *J Bone Joint Surg Br*. 1999 Jan;81(1):93–6.
56. Boileau P, Villalba M, Héry JY, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 Aug;88(8):1755–63.
57. Gerber C, Nyffeler RW. Classification of glenohumeral joint instability. *Clin Orthop Relat Res*. 2002 Jul;(400):65–76.
58. Stoller DW. Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports medicine [Internet]. Vol. 1. Lippincott Williams & Wilkins; 2007 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=fkBSxDyH_O4C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Stoller+DW.+Magnetic+Resonance+Imaging+in+Orthopaedics+and+Sports+Medicine.+Philadelphia:+Lippincott+Williams+%26+Wilkins,+2007.&ots=1OYt2xi6Na&sig=aQtO4Y1IFdJIRgzp0R7F3TQZHKk

59. Rowe CR, Zarins B, Ciullo JV. Recurrent anterior dislocation of the shoulder after surgical repair. Apparent causes of failure and treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Feb;66(2):159–68.
60. Bakshi NK, Jolly JT, Debski RE, Sekiya JK. Does Repair of a Hill-Sachs Defect Increase Stability at the Glenohumeral Joint? *Orthop J Sports Med.* 2016 May;4(5):2325967116645091.
61. Yamamoto N, Itoi E, Abe H, Minagawa H, Seki N, Shimada Y, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: a new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(5):649–56.
62. Momaya AM, Tokish JM. Applying the Glenoid Track Concept in the Management of Patients with Anterior Shoulder Instability. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2017 Dec;10(4):463–8.
63. McCluskey GM, Getz BA. Pathophysiology of anterior shoulder instability. *J Athl Train.* 2000 Jul;35(3):268–72.
64. Blasier RB, Guldberg RE, Rothman ED. Anterior shoulder stability: Contributions of rotator cuff forces and the capsular ligaments in a cadaver model. *J Shoulder Elbow Surg.* 1992 May;1(3):140–50.
65. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1981 Oct;63(8):1208–17.
66. O'Brien SJ, Schwartz RS, Warren RF, Torzilli PA. Capsular restraints to anterior-posterior motion of the abducted shoulder: a biomechanical study. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995;4(4):298–308.
67. Kronberg M, Broström LA. Humeral head retroversion in patients with unstable humeroscapular joints. *Clin Orthop Relat Res.* 1990 Nov;(260):207–11.
68. Warner JJP, Boardman ND. Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of glenohumeral instability. *The unstable shoulder Philadelphia: Lippincott-Raven.* 1999;51–76.
69. Hawkins RJ, Angelo RL. Glenohumeral osteoarthritis. A late complication of the Putti-Platt repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1990 Sep;72(8):1193–7.

70. Saha AK. Dynamic stability of the glenohumeral joint. *Acta Orthop Scand*. 1971;42(6):491–505.
71. Trenhaile SW, Savoie FH. New frontiers in arthroscopic treatment of glenohumeral instability. *Arthroscopy*. 2002 Feb;18(2 Suppl 1):76–87.
72. Stein DA, Jazrawi L, Bartolozzi AR. Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: a review of the literature. *Arthroscopy*. 2002 Oct;18(8):912–24.
73. Jost B, Koch PP, Gerber C. Anatomy and functional aspects of the rotator interval. *J Shoulder Elbow Surg*. 2000;9(4):336–41.
74. Basmajian JV, Bazant FJ. Factors preventing downward dislocation of the adducted shoulder joint. An electromyographic and morphological study. *J Bone Joint Surg Am*. 1959 Oct;41-A:1182–6.
75. Warner JJ, Deng X, Warren RF, Torzilli PA, O'Brien SJ. Superoinferior translation in the intact and vented glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg*. 1993 Mar;2(2):99–105.
76. Guanche C, Knatt T, Solomonow M, Lu Y, Baratta R. The synergistic action of the capsule and the shoulder muscles. *Am J Sports Med*. 1995;23(3):301–6.
77. Hsu HC, Luo ZP, Cofield RH, An KN. Influence of rotator cuff tearing on glenohumeral stability. *J Shoulder Elbow Surg*. 1997;6(5):413–22.
78. Warner JJ, Lephart S, Fu FH. Role of proprioception in pathoetiology of shoulder instability. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1996;330:35–9.
79. Kanatli U, Bölükbaşı S, Ekin A, Ozkan M, Simşek A. [Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of instability of the glenohumeral joint]. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2005;39 Suppl 1:4–13.
80. Allen AA, Warner JJ. Shoulder instability in the athlete. *Orthop Clin North Am*. 1995 Jul;26(3):487–504.
81. Veeger HEJ, van der Helm FCT. Shoulder function: the perfect compromise between mobility and stability. *J Biomech*. 2007;40(10):2119–29.
82. Peltz CD, Zauel R, Ramo N, Mehran N, Moutzouros V, Bey MJ. Differences in glenohumeral joint morphology between patients with anterior shoulder instability and healthy, uninjured volunteers. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015 Jul;24(7):1014–20.

83. Pavic R, Margetic P, Bensic M, Brnadac RL. Diagnostic value of US, MR and MR arthrography in shoulder instability. *Injury*. 2013 Sep;44 Suppl 3:S26-32.
84. Walch G, Boileau P, Levigne C, Mandrino A, Neyret P, Donell S. Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: results of 59 cases. *Arthroscopy*. 1995 Apr;11(2):173–9.
85. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1956 Oct;38-A(5):957–77.
86. Cofield RH, Irving JF. Evaluation and classification of shoulder instability. With special reference to examination under anesthesia. *Clin Orthop Relat Res*. 1987 Oct;(223):32–43.
87. Ovesen J, Nielsen S. Anterior and posterior shoulder instability. A cadaver study. *Acta Orthop Scand*. 1986 Aug;57(4):324–7.
88. Ruiz Ibán MA, Díaz Heredia J, García Navlet M, Serrano F, Santos Oliete M. Multidirectional Shoulder Instability: Treatment. *Open Orthop J*. 2017;11:812–25.
89. Castagna A, Nordenson U, Garofalo R, Karlsson J. Minor shoulder instability. *Arthroscopy*. 2007 Feb;23(2):211–5.
90. Mallon WJ, Speer KP. Multidirectional instability: current concepts. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(1 Pt 1):54–64.
91. Huber H, Gerber C. Voluntary subluxation of the shoulder in children. A long-term follow-up study of 36 shoulders. *J Bone Joint Surg Br*. 1994 Jan;76(1):118–22.
92. Nourissat G, Vigan M, Hamonet C, Doursounian L, Deranlot J. Diagnosis of Ehlers-Danlos syndrome after a first shoulder dislocation. *J Shoulder Elbow Surg*. 2018 Jan;27(1):65–9.
93. Nixon M, Trail I. Management of Shoulder Problems Following Obstetric Brachial Plexus Injury. *Shoulder Elbow*. 2014 Jan;6(1):12–7.
94. Rethnam U, Ulfen S, Sinha A. Post seizure anterior dislocation of shoulder--beware of recurrence. *Seizure*. 2006 Jul;15(5):348–9.

95. AKKAŞ YAZICI S, GÜNDÜZ A, DELİL Ş, Yeni SN. Epilepsy Related Shoulder Dislocation: Demographic and Clinical Analysis of 21 Patients. *Epilepsi: Journal of the Turkish Epilepsi Society* [Internet]. 2016 [cited 2023 Oct 3];22(1). Available from: https://cms.archepilepsy.org/Uploads/Article_55051/Arch%20Epilepsy-22-26-En.pdf
96. Eren İ, Demirhan M. Anterior instabilite: Yineleyen çıkık ve revizyon cerrahisi. [cited 2023 Oct 3]; Available from: https://www.researchgate.net/profile/Ilker-Eren-2/publication/315098890_Anterior_instabilite_Yineleyen_cikik_ve_revizyon_cerrahisi/links/58e4ad6faca272d62977a9be/Anterior-instabilite-Yineleyen-cikik-ve-revizyon-cerrahisi.pdf
97. Liavaag S, Stiris MG, Lindland ES, Enger M, Svenningsen S, Brox JI. Do Bankart lesions heal better in shoulders immobilized in external rotation? *Acta Orthop*. 2009 Oct;80(5):579–84.
98. Lizzio VA, Meta F, Fidai M, Makhni EC. Clinical Evaluation and Physical Exam Findings in Patients with Anterior Shoulder Instability. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2017 Dec;10(4):434–41.
99. Fuchs B, Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Gerber C. Fatty degeneration of the muscles of the rotator cuff: assessment by computed tomography versus magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg*. 1999;8(6):599–605.
100. Tzannes A, Murrell GAC. Clinical examination of the unstable shoulder. *Sports Med*. 2002;32(7):447–57.
101. McFarland EG, Torpey BM, Curl LA. Evaluation of shoulder laxity. *Sports Med*. 1996 Oct;22(4):264–72.
102. Gagey OJ, Gagey N. The hyperabduction test. *J Bone Joint Surg Br*. 2001 Jan;83(1):69–74.
103. Baudi P, Righi P, Bolognesi D, Rivetta S, Rossi Urtoler E, Guicciardi N, et al. How to identify and calculate glenoid bone deficit. *Chir Organi Mov*. 2005;90(2):145–52.
104. Tirman PF, Bost FW, Steinbach LS, Mall JC, Peterfy CG, Sampson TG, et al. MR arthrographic depiction of tears of the rotator cuff: benefit of abduction and external rotation of the arm. *Radiology*. 1994 Sep;192(3):851–6.

105. Zumstein MA, Lädermann A, Raniga S, Schär MO. The biology of rotator cuff healing. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017 Feb;103(1S):S1–10.
106. Bushnell BD, Creighton RA, Herring MM. The bony apprehension test for instability of the shoulder: a prospective pilot analysis. *Arthroscopy*. 2008 Sep;24(9):974–82.
107. Ramhamadany E, Modi CS. Current concepts in the management of recurrent anterior gleno-humeral joint instability with bone loss. *World J Orthop*. 2016 Jun 18;7(6):343–54.
108. Bishop JY, Jones GL, Rerko MA, Donaldson C, MOON Shoulder Group. 3-D CT is the most reliable imaging modality when quantifying glenoid bone loss. *Clin Orthop Relat Res*. 2013 Apr;471(4):1251–6.
109. Baudi P, Campochiaro G, Rebuzzi M, Matino G, Catani F. Assessment of bone defects in anterior shoulder instability. *Joints*. 2013 Mar;1(1):40–8.
110. Bois AJ, Fening SD, Polster J, Jones MH, Miniaci A. Quantifying glenoid bone loss in anterior shoulder instability: reliability and accuracy of 2-dimensional and 3-dimensional computed tomography measurement techniques. *Am J Sports Med*. 2012 Nov;40(11):2569–77.
111. Sugaya H, Moriishi J, Dohi M, Kon Y, Tsuchiya A. Glenoid rim morphology in recurrent anterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg Am*. 2003 May;85(5):878–84.
112. Hammar MV, Wintzell GB, Aström KG, Larsson S, Elvin A. Role of us in the preoperative evaluation of patients with anterior shoulder instability. *Radiology*. 2001 Apr;219(1):29–34.
113. Jahnke AH, Petersen SA, Neumann C, Steinbach L, Morgan F. A prospective comparison of computerized arthrotomography and magnetic resonance imaging of the glenohumeral joint. *Am J Sports Med*. 1992;20(6):695–700; discussion 700-701.
114. Cvitanic O, Tirman PF, Feller JF, Bost FW, Minter J, Carroll KW. Using abduction and external rotation of the shoulder to increase the sensitivity of MR arthrography in revealing tears of the anterior glenoid labrum. *AJR Am J Roentgenol*. 1997 Sep;169(3):837–44.

115. Wintzell G, Larsson H, Larsson S. Indirect MR arthrography of anterior shoulder instability in the ABER and the apprehension test positions: a prospective comparative study of two different shoulder positions during MRI using intravenous gadodiamide contrast for enhancement of the joint fluid. *Skeletal Radiol*. 1998 Sep;27(9):488–94.
116. O'Brien SJ, Warren RF, Schwartz E. Anterior shoulder instability. *Orthop Clin North Am*. 1987 Jul;18(3):395–408.
117. Rockwood CA. Rockwood and Green's fractures in adults. Vol. 2. Lippincott; 1991.
118. Aronen JG, Regan K. Decreasing the incidence of recurrence of first time anterior shoulder dislocations with rehabilitation. *Am J Sports Med*. 1984 Jul;12(4):283–91.
119. Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, et al. A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003;12(5):413–5.
120. Kuhn JE. Treating the initial anterior shoulder dislocation--an evidence-based medicine approach. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2006 Dec;14(4):192–8.
121. KESMEZACAR H. Akut anterior omuz ç> k> n> n de< erlendirme ve tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2005;39(1):40–7.
122. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 1970 Sep;52(6):1077–89.
123. Broström LA, Kronberg M, Németh G, Oxelbäck U. The effect of shoulder muscle training in patients with recurrent shoulder dislocations. *Scand J Rehabil Med*. 1992;24(1):11–5.
124. Wirth MA, Lyons FR, Rockwood CA. Hypoplasia of the glenoid. A review of sixteen patients. *J Bone Joint Surg Am*. 1993 Aug;75(8):1175–84.
125. Arciero RA, Wheeler JH, Ryan JB, McBride JT. Arthroscopic Bankart repair versus nonoperative treatment for acute, initial anterior shoulder dislocations. *Am J Sports Med*. 1994;22(5):589–94.

126. Wintzell G, Hovelius L, Wikblad L, Saebö M, Larsson S. Arthroscopic lavage speeds reduction in effusion in the glenohumeral joint after primary anterior shoulder dislocation: a controlled randomized ultrasound study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2000;8(1):56–60.
127. Tietjen R. Occult glenohumeral interposition of a torn rotator cuff. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 1982 Mar;64(3):458–9.
128. Bridle SH, Ferris BD. Irreducible acute anterior dislocation of the shoulder: interposed scapularis. *J Bone Joint Surg Br.* 1990 Nov;72(6):1078–9.
129. Flanigan DC, Forsythe T, Orwin J, Kaplan L. Volume analysis of arthroscopic capsular shift. *Arthroscopy.* 2006 May;22(5):528–33.
130. Chen D, Goldberg J, Herald J, Critchley I, Barmare A. Effects of surgical management on multidirectional instability of the shoulder: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Feb;24(2):630–9.
131. Pavlov H, Warren RF, Weiss CB, Dines DM. The roentgenographic evaluation of anterior shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res.* 1985 Apr;(194):153–8.
132. Eriksson E. Should first-time traumatic shoulder dislocations undergo an acute stabilization procedure? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2003 Mar;11(2):61–2.
133. Detrisac DA, Johnson LL. Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am.* 1993 Jan;24(1):71–88.
134. Torchia ME, Caspari RB, Asselmeier MA, Beach WR, Gayari M. Arthroscopic transglenoid multiple suture repair: 2 to 8 year results in 150 shoulders. *Arthroscopy.* 1997 Oct;13(5):609–19.
135. Balg F, Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *J Bone Joint Surg Br.* 2007 Nov;89(11):1470–7.
136. Huijsmans PE, Haen PS, Kidd M, Dhert WJ, van der Hulst VPM, Willems WJ. Quantification of a glenoid defect with three-dimensional computed tomography and magnetic resonance imaging: a cadaveric study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(6):803–9.

137. Phadnis J, Arnold C, Elmorsy A, Flannery M. Utility of the Instability Severity Index Score in Predicting Failure After Arthroscopic Anterior Stabilization of the Shoulder. *Am J Sports Med.* 2015 Aug;43(8):1983–8.
138. Itoi E, Lee SB, Berglund LJ, Berge LL, An KN. The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jan;82(1):35–46.
139. Saliken DJ, Bornes TD, Bouliane MJ, Sheps DM, Beaupre LA. Imaging methods for quantifying glenoid and Hill-Sachs bone loss in traumatic instability of the shoulder: a scoping review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 Jul 18;16:164.
140. Provencher MT, Bhatia S, Ghodadra NS, Grumet RC, Bach BR, Dewing CB, et al. Recurrent shoulder instability: current concepts for evaluation and management of glenoid bone loss. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Dec;92 Suppl 2:133–51.
141. Galvin JW, Zimmer ZR, Prete AM, Warner JJ. The open Eden-Hybinette procedure for recurrent anterior shoulder instability with glenoid bone loss. *Operative Techniques in Sports Medicine.* 2019;27(2):95–101.
142. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon Chir.* 1954;49(8):994–7.
143. Weber BG, Simpson LA, Hardegger F. Rotational humeral osteotomy for recurrent anterior dislocation of the shoulder associated with a large Hill-Sachs lesion. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Dec;66(9):1443–50.
144. Robinson CM, Seah M, Akhtar MA. The epidemiology, risk of recurrence, and functional outcome after an acute traumatic posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2011 Sep 7;93(17):1605–13.
145. Olds M, Ellis R, Donaldson K, Parmar P, Kersten P. Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015 Jul;49(14):913–22.
146. Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. *Am J Sports Med.* 1990;18(1):25–8.
147. 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 Nov;78(11):1677–84.

148. Porcellini G, Campi F, Pegreffì F, Castagna A, Paladini P. Predisposing factors for recurrent shoulder dislocation after arthroscopic treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2009 Nov;91(11):2537–42.
149. McLaughlin HL, MacLellan DI. Recurrent anterior dislocation of the shoulder. II. A comparative study. *J Trauma*. 1967 Mar;7(2):191–201.
150. Denard PJ, Dai X, Burkhart SS. Increasing preoperative dislocations and total time of dislocation affect surgical management of anterior shoulder instability. *Int J Shoulder Surg*. 2015;9(1):1–5.
151. Koss S, Richmond JC, Woodward JS. Two- to five-year followup of arthroscopic Bankart reconstruction using a suture anchor technique. *Am J Sports Med*. 1997;25(6):809–12.
152. Russo R, Cautiero F, Della Rotonda G. Risk factors for recurrent shoulder dislocation arthroscopically managed with absorbable knotless anchors. *Advances in Orthopedic Surgery* [Internet]. 2014 [cited 2023 Oct 12];2014. Available from: <https://downloads.hindawi.com/archive/2014/964358.pdf>
153. Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM. Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2000 Jul;82-A(7):991–1003.
154. Law BKY, Yung PSH, Ho EPY, Chang JJHT, Chan KM. The surgical outcome of immediate arthroscopic Bankart repair for first time anterior shoulder dislocation in young active patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2008 Feb;16(2):188–93.
155. Owens BD, DeBerardino TM, Nelson BJ, Thurman J, Cameron KL, Taylor DC, et al. Long-term follow-up of acute arthroscopic Bankart repair for initial anterior shoulder dislocations in young athletes. *Am J Sports Med*. 2009 Apr;37(4):669–73.
156. Marshall T, Vega J, Siqueira M, Cagle R, Gelber JD, Saluan P. Outcomes After Arthroscopic Bankart Repair: Patients With First-Time Versus Recurrent Dislocations. *Am J Sports Med*. 2017 Jul;45(8):1776–82.
157. Milano G, Grasso A, Russo A, Magarelli N, Santagada DA, Deriu L, et al. Analysis of risk factors for glenoid bone defect in anterior shoulder instability. *Am J Sports Med*. 2011 Sep;39(9):1870–6.

158. Castagna A, Markopoulos N, Conti M, Delle Rose G, Papadakou E, Garofalo R. Arthroscopic bankart suture-anchor repair: radiological and clinical outcome at minimum 10 years of follow-up. *Am J Sports Med.* 2010 Oct;38(10):2012–6.
159. Franceschi F, Papalia R, Del Buono A, Vasta S, Maffulli N, Denaro V. Glenohumeral osteoarthritis after arthroscopic Bankart repair for anterior instability. *Am J Sports Med.* 2011 Aug;39(8):1653–9.
160. Waterman BR, Leroux T, Frank RM, Romeo AA. The Evaluation and Management of the Failed Primary Arthroscopic Bankart Repair. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020 Aug 1;28(15):607–16.
161. Lee YJ, Kim C, Kim SJ, Yoon TH, Cho JY, Chun YM. Does an ‘Off-Track’ Hill-Sachs Lesion That Is Misclassified as ‘Non-Engaging’ Affect Outcomes From Bankart Repair Alone Compared With Bankart Repair Combined With Remplissage? *Arthroscopy.* 2021 Feb;37(2):450–6.
162. Locher J, Wilken F, Beitzel K, Buchmann S, Longo UG, Denaro V, et al. Hill-Sachs Off-track Lesions as Risk Factor for Recurrence of Instability After Arthroscopic Bankart Repair. *Arthroscopy.* 2016 Oct;32(10):1993–9.
163. van der Linde JA, van Kampen DA, Terwee CB, Dijkman LM, Kleinjan G, Willems WJ. Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8- to 10-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2011 Nov;39(11):2396–403.
164. Et H, Jp T, Ms D, Ca C, L P, Ej S, et al. Remplissage for anterior shoulder instability with Hill-Sachs lesions: a systematic review and meta-analysis. *Journal of shoulder and elbow surgery [Internet].* 2020 Dec [cited 2023 Nov 13];29(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650087/>
165. K G, E H, Gs A, M K. Return to Sport After Arthroscopic Bankart Repair With Remplissage: A Systematic Review. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association [Internet].* 2023 Apr [cited 2023 Nov 13];39(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36646363/>
166. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am.* 1978 Jan;60(1):1–16.

167. Liu SH, Henry MH. Anterior shoulder instability. Current review. Clin Orthop Relat Res. 1996 Feb;(323):327–37.
168. Rowe CR, Patel D, Southard WW. BANKART PROCEDURE-STUDY OF LATE RESULTS. In: JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY-BRITISH VOLUME. BRITISH EDITORIAL SOC BONE JOINT SURGERY 22 BUCKINGHAM STREET, LONDON ...; 1977. p. 122–122.
169. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop Relat Res. 1987 Jan;(214):160–4.
170. Harris JD, Gupta AK, Mall NA, Abrams GD, McCormick FM, Cole BJ, et al. Long-term outcomes after Bankart shoulder stabilization. Arthroscopy. 2013 May;29(5):920–33.
171. Mazzocca AD, Brown FM, Carreira DS, Hayden J, Romeo AA. Arthroscopic anterior shoulder stabilization of collision and contact athletes. Am J Sports Med. 2005 Jan;33(1):52–60.
172. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand JCG, Rooney RC, Harpstrite JK, et al. A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations. Am J Sports Med. 2002;30(4):576–80.
173. Gervasi E, Sebastiani E, Cautero E, Spicuzza A. Arthroscopic treatment of the atraumatic shoulder instability: a case series with two-year follow-up evaluation. Muscles Ligaments Tendons J. 2016;6(4):433–9.
174. Kelley TD, Clegg S, Rodenhouse P, Hinz J, Busconi BD. Functional Rehabilitation and Return to Play After Arthroscopic Surgical Stabilization for Anterior Shoulder Instability. Sports Health. 2022;14(5):733–9.
175. Dekker TJ, Peebles LA, Bernhardson AS, Golijanin P, Di Giacomo G, Hackett TR, et al. Limited Predictive Value of the Instability Severity Index Score: Evaluation of 217 Consecutive Cases of Recurrent Anterior Shoulder Instability. Arthroscopy. 2021 May;37(5):1381–91.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı

7.11.2023 08:15		Etik Kurul Otusmayonu	
T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
Oturum Tarihi : 31-10-2023	Oturum Sayısı : 15	Karar Sayısı : 2023/5041	
Başvurunuz; Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığı hususundaki başvurusuna ilişkin raportör raporu görüşüldü. Çalışma Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından değerlendirildiğinde; çalışmanın etik açıdan uygun olduğuna; oy birliği ile karar verilmiştir.			
Çalışma Adı	artroskopik bankart onarımı yapılan yapılan hastaların fonksiyonel ve klinik sonuçlarını etkileyen faktörlerin araştırılması		
Araştırmacılar	Araştırma Görevlisi İdris Çoban (Yürütücü) Prof.Dr. Kadir ERTEM (Danışman)		
Başkan			
Prof.Dr. Osman CELBİŞ			
Kurul Üyeleri			
Prof.Dr. AHMET KOÇ		Prof.Dr. Kadir ERTEM	
Prof.Dr. Cemşit KARAKURT		Prof.Dr. Sermin TİMUR TAŞHAN	
Doç.Dr. Dinçer ÖZGÖR		Prof.Dr. Barış OTLU	