

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**OMUZ SLAP II LEZYONLARINDA MUAYENE,
ARTROSKOPİ VE MAGNETİK REZONANS BULGULARININ
KORELASYONU**

**UZMANLIK TEZİ
DR. AHMET TOLGA KÜTÜK**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. SELÇUK BÖLÜKBAŞI**

**ANKARA
AĞUSTOS 2013**

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**OMUZ SLAP II LEZYONLARINDA MUAYENE,
ARTROSKOPİ VE MAGNETİK REZONANS BULGULARININ
KORELASYONU**

**UZMANLIK TEZİ
DR. AHMET TOLGA KÜTÜK**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. SELÇUK BÖLÜKBAŞI**

**ANKARA
AĞUSTOS 2013**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	AHMET TOLGA KÜTÜK
Baba Adı	ALİ
Doğum Yeri/Tarihi	ANKARA / 03.06.1981
Diploma Tarihi/Diploma No	30.09.2006 / 2734
Mezun Olduğu Fakülte	GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı / Bilim Dalı	ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
İhtisas Süresi	Yıl: 5 Ay: 10
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMANLIK TEZİNİN ADI: OMU7 SCAP II LEZYONLARININ
MUYAYENE, ARTROSKOPİ VE MAGNETİK REZONANS BULGULARININ
KORRELASYONU.

JÜRİ KARARI:

Tez, uzmanlık sınavına giren için
uygun bulunmuştur.

JÜRİ ÜYELERİ:

BAŞKAN
Prof. Dr. SACİT GURANLI

ÜYE
Prof. Dr. ULUNAY KANATLI

ÜYE
Prof. Dr. ERDİNG ESEN

TEŞEKKÜR

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD’ da araştırma görevlisi olarak çalıştığım süre içinde bilgi ve becerilerimin her geçen gün artmasında ve bu mesleğin inceliklerini öğrenmemde kendi tecrübeleri ve bilgilerini bana aktararak destek olan, etik ve bilimsel açıdan örnek aldığım, tez danışmanım Prof. Dr. Selçuk BÖLÜKBAŞI başta olmak üzere değerli hocalarım Prof. Dr. Sacit TURANLI, Prof. Dr. O. Şahap ATİK, Prof. Dr. Haluk YETKİN, Prof. Dr. Necdet ALTUN, Prof. Dr. Ertuğrul ŞENER, Prof. Dr. Aykın Sezai ŞİMŞEK, Prof. Dr. Ulunay KANATLI, Doç. Dr. Alparslan ŞENKÖYLÜ, Doç. Dr. Hamza ÖZER, Doç. Dr. Akif Muhtar ÖZTÜRK, Doç. Dr. Hakan SELEK, Doç. Dr. Erdiñ ESEN, Doç. Dr. Ali Turgay ÇAVUŞOĞLU, Doç. Dr. Hakan ATALAR, Öğr. Gör. Dr. Muhammet Baybars ATAÖĞLU’ na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince her konuda yardım ve desteklerini gördüğüm tüm asistan arkadaşlarıma, birlikte çalışmaktan zevk duyduğum Op. Dr. Ahmet KULDUK’a, poliklinik, klinik ve ameliyathane hemşire, personel ve sekreterlerine teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde olduğu gibi zorlu Ortopedi ve Travmatoloji eğitimim sırasında desteğini ve sevgisi esirgemeyen aileme, sevgili eşim Elif ŞAHİN KÜTÜK’e ve biricik oğlumuz Yusuf Alp’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	6
2	GENEL BİLGİLER	8
2.1	Omuz Embriyolojisi, Anatomisi	8
2.2	SLAP Lezyonları	20
2.3	Tip II SLAP Lezyonlarının Tanısı	29
3	GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
4	BULGULAR.....	51
5	TARTIŞMA.....	59
6	SONUÇ	65
7	ÖZET.....	66
8	KAYNAKLAR	72

1 GİRİŞ

Omuz eklemi, vücudumuzun hareket genişliği en fazla olan eklemdir. Glenohumeral eklem hareketlerini çok az sınırlandırılmış olmasına rağmen hareketliliği ve stabilitesini bir denge içerisinde sürdürmektedir. Omuz ekleminin bu hareketliliği ve stabilitesini sürdürmesini sağlayan önemli anatomik yapılardan bir tanesi glenoid labrumdur. Labrum, humeral temas yüzeyini artırarak ve humerus başının aşırı yuvarlanma hareketini engelleyerek omuz stabilitesine katkıda bulunur. Glenoid labrum içinde biceps uzun başı tendonunun insersiyosu bulunmaktadır.

Labrumun anatomik varyasyonları, eşlik eden diğer omuz patolojileri nedeni ile SLAP (Superior Labrum Anterior Posterior) lezyonlarının tanısı zorlaşmaktadır.

Günümüzde yaygınlaşan MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) kullanımı ile SLAP lezyonlarının tanısı kolaylaşmıştır. MRG patolojiyi saptamamızda ve tedaviyi planlamamızda yardımcı olduğu kadar eşlik eden patolojiler ile ilgili bilgileri de bize sunmaktadır.

SLAP lezyonlarının görüntülenmesinde en değerli yöntem olan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve MR artrografi teknikleridir. MRG incelemesinde SLAP II lezyonları ile MRG’de biceps ankoru altında sıvı varlığı ve glenoid labrumun superior kısmında yarıklanma olması arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılmıştır. MRG’de SLAP II lezyonlarının karakteristik bulgularının glenoid labrumda sinyal artışı, biceps tutunma yerinde ayrılma ve glenoid

labrumun superior kısmında yırtılma olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.1'2'

SLAP lezyonlarının klinik olarak tanımlayabilmek için birçok klinik test tariflenmiştir. Ancak eşlik eden patolojiler (rotator manşet patolojisi, anterior instabilite, humerus başında kondromalazi ve akromioklaviküler ekleminde artrit) nedeni ile hiçbir test spesifik olarak tanımlanmamıştır. Hastaların klinik muayene kayıtları incelenerek artroskopik bulguları ile karşılaştırılarak aktif kompresyon testinin (O'Brien testi) SLAP II lezyonları ile birlikteliği istatistiksel açıdan incelenmiştir.

Son yıllarda artroskopik omuz cerrahisi tekniğindeki ilerlemeler ve bu cerrahinin yaygınlaşması ile birlikte omuz artroskopisi omuz hastalıklarının tanı ve tedavisinde sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. SLAP patolojilerinin tanısında direkt görmeye dayalı olduğundan altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. MRG SLAP lezyonları tanısında artefakt oluşumu, cihaza bağlı teknik farklılıklar, yapan ve yorumlayan bağımlı olması gibi nedenlerle tanıda yardımcı bir yöntem olarak kabul edilmektedir.

Bizim bu çalışmadaki amacımız mevcut arşivimizdeki MRG görüntülerini tarayarak bunları artroskopik görüntülerde saptanan patolojiler ve klinik muayene sonuçlarımız ile karşılaştırmaktır.

Bu alışmada SLAP II lezyonları klinik muayene, MRG ve artroskopik yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Omuz Embriyolojisi, Anatomisi

2.1.1 Embriyoloji

Vücuttaki tüm dokular ektoderm, endoderm ve mezoderm olarak adlandırılan germ tabakalarından gelişir. Mezoderm tabakasından kıkırdak, kemik dokuları, kaslar, kan hücreleri, iç organlar ve vücut boşluklarını örten seröz zarlar gelişir. Endoderm tabakasından ise gastrointestinal sistem ve genitoüriner sistem epitelyum tabakaları, timus, karaciğer ve pankreas gelişir.³

Gestasyonun dördüncü haftasından sonra üst ekstremité tomurcuğundan köken alan omuz gözlenebilir hale gelir. Bu evrede kol taslağı 3 mm uzunluğunda, çevresi ektodermden ve merkezi mezenşimal doku ile dolu bir kesedir. Mezenkimal hücreler osteoblastlara, fibroblastlara ve kondroblastlara farklılaşabilir. Kemikler blastema adı verilen longitudinal çekirdeği oluşturan, yoğun şekilde bir araya gelmiş mezenkim hücrelerinden gelişir. Gelişme ve büyümeyi sağlayacak indüktif etkiyi tomurcuğun en uçundaki apikal ektodermal çentik sağlar ve omuz proksimalden distale doğru gelişir.^{4,5}

Embriyolojik gelişimim 5. haftasında periferik sinirler brakial pleksustan gelişerek tomurcuk içerisinde mezenkim içine dağılırarak kas gelişimini indükler. Kasları oluşturacak miyoblastlar mezodermden farklılaşır. Bu dönemde humerus merkezinde kıkırdak oluşumu başlar. Humerus ve skapula arasında omuz ekleminin öncüsü olan “interzonal mezenkim” bulunur.⁴ 6. haftada kas grupları dorsal ve ventral olmak üzere ikiye ayrılır. Omuz bölgesinde “interzone” iki kıkırdak tabaka arasında gevşek bir tabaka olmak üzere üç tabakalı bir görünüme sahiptir. 7. haftada ekstremiteler ventrale hareket eder, üst ekstremité uzun eksenini boyunca 90° laterale

rotasyon yapar. Böylece dirsek posteriora, ekstansör kaslar posteriora ve laterale bakar. Doksan derece dönüş anında medialde kalan kısımdan glenoid labrum, biceps tendonu, eklem kapsülü ve subskapularis kası oluşur.³

Fetal gelişimin yaklaşık yedinci haftasında glenohumeral eklem ile bursalar arasındaki ilişki ortaya çıkar. Baş makat boyutu 38 mm'ye ulaştığında net olarak tanımlanabilen bir omuz eklem aralığı ve labrumlar ortaya çıkmıştır.⁶

8.haftada kaslar belirgindir. Glenohumeral eklem erişkindeki şeklini almıştır. Glenohumeral ligamanlar kapsüldeki kalınlaşmalar olarak izlenebilir.⁴ Gelişmekte olan kemiklerin arasındaki “interzonal mezenkim” periferde ligamanlara diferansiye olur, kapsül ve eklem yüzeyini kapladığı yerlerde ise sinovyal membranı oluşturur.

2.1.2 Anatomi

Omuz; vücudun en geniş hareket açıklığına sahip ve anatomik olarak en karmaşık eklemdir. Skapula, klavikula ve humerus tarafından kemik yapıları oluşan yapı sternoklavikuler eklem ve kaslar ile aksiyel iskelete tutunur. Omuz eklemi glenohumeral eklem, akromiyoklavikuler eklem, sternoklavikuler eklem ve skapulotorasik eklemlerden oluşur. Bu dört eklem ilaveten gerçek bir eklem olmayan, ancak subakromial bursa aracılığıyla korakoakromial seviye ile humerus arasında gerçek bir eklem fonksiyonu gören, subakromial eklem bulunmaktadır. Omuz bu eklemlerin koordine çalışmasıyla eklem hareket açıklığını sağlar.⁷

Omuz Kemik Anatomisi:

Klavikula: Klavikula içte sternum ile sternoklavikular eklemi ve dışta skapulanın akromion parçası ile akromioklavikular eklemi yaparak aksiyel ve apendikuler iskeleti birbirine bağlar. Tüm uzunluğu boyunca palpe edilebilir ve ön

bölümü medialde konveks, lateralde konkav bir şekildedir. Lateralde düzleşip daralırken medialde kalınlaşır ve silindirik bir şekil alır.⁸

Skapula: Skapula (Resim 1, Resim 2)³³³; gövde, spina skapula, akromion, glenoid fossa ve korakoid procesten oluşmaktadır. Skapulanın dorsal yüzünde medial kenarından dış tarafa doğru yükselerek uzanan çıkıntısına spina skapula denir. Spina skapula, skapulanın dorsal yüzeyini supraspinöz ve infraspinöz fossa olmak üzere ikiye ayırır. Supraspinöz fossanın üst sınırında supraspinöz veya spinoglenoid çentikte supraskapuler sinir yer alır. Spina skapula dış ve ön tarafa doğru giderek genişler ve akromion ismi verilen çıkıntı olarak sonlanır.⁸ Akromion rotator kafın üzerinde, üst arka kesimde bir kalkan gibi uzanır. Morfolojik olarak akromionun 3 tipi tanımlanmıştır. Tip 1’de düz bir alt yüzey vardır. Tip 2’de eğimli bir alt yüzey ve tip 3’te ise kanca şeklinde bir ön alt yüzey vardır.¹⁰ Akromionun morfolojisi ile ilgili bir çalışmada en yaygın olarak tip 2 (%63) ve en az olarak tip 3 akromion (%14) tespit edilmiştir.¹¹ Skapulanın dış yan tarafı sığ bir çukur olan glenoid fossa ile belirginleşmiştir. Glenoid fossa, glenohumeral eklemi oluşturmak üzere humerus başı ile eklem yapar. Glenoid fossanın şekli değişkendir. Bazı kişilerde üst kesimi aşağısından dar olup armut gibi görünür. Bazen de anteriorunda küçük bir çentik bulunur. Bu tiplerde labrumun anterosuperior kesimi glenoid fossaya bağlanmadığı için sublabral reses oluşur.¹² Glenoid fossanın konkavitesi de değişken olup bazı bireylerde oldukça sığ olabilir. Bireylerin %18-25’inde glenoid fossanın posteriorunda yetersiz gelişim neticesinde küntluk olabilir. Bu da posteriora subluksasyona zemin hazırlar. Glenoid kavite skapulanın mediolateral aksına göre çoğu zaman 5-7

derecelik bir retroversiyon gösterir. Retroversiyon açısındaki artışın posterior luksasyona zemin hazırladığı düşünülmektedir.¹³ Glenoid fossanın üst tarafında ve medialinde öne doğru uzanan kemik çıkıntısı korakoid procesi oluşturur. Korakoid proces, alt iç yüzeyinden önemli damar ve sinir yapılarının geçmesi nedeniyle cerrahi açıdan önemli bir noktadır.



Resim 1 Skapula



Resim 2 Skapula

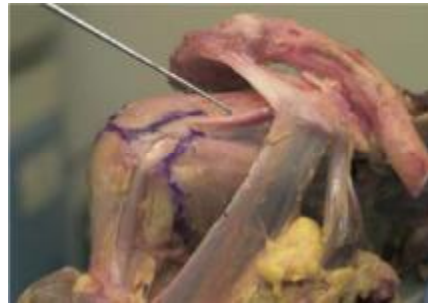
Humerus: Humerusun proksimal parçası omuz kemerine katılır. Proksimal humerus; humerus başı, anatomik boyun ve büyük ve küçük tüberküllerden oluşur. Humerus başı; yarı elips şeklinde olup skapulanın glenoid fossası ile eklem yapmak üzere biraz içe ve yukarı bakar. Humerus başının hemen aşağısındaki dar kısma anatomik boyun denir. Buraya eklem kapsülü tutunur. Humerus başının dış tarafında, arka taraftaki büyük ve öndeki daha küçük olan iki çıkıntı bulunur. Bunlar büyük ve küçük tüberkül olarak isimlendirilir. Büyük ve küçük tüberküller glenohumeral eklemin dört rotator kaf kası için yapışma yerleri olarak görev yaparlar. Supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kasları büyük tüberküle yapışırken subskapularis kası küçük tüberküle yapışır. Humerusun ön yüzünde büyük ve küçük tüberküller arasındaki oluk biseps oluğu olarak adlandırılır ve biseps kasının uzun başının tendonu buradan geçer. Biseps oluğu

supratüberküler uzanım gösterebilir. Bu durum sulkus kenarında traksiyon spurunun oluşmasına zemin hazırlar.^{8,14}

Omuz Kasları:

Üst ekstremitayı vertebral kolona beş kas bağlar. Bunlar trapezius, latissimus dorsi, romboideus major, romboideus minor ve elevatör skapula'dır. Dört kas üst ekstremitayı toraks duvarına bağlar. Bunlar pektoralis major, pektoralis minor, subklavius, serratus anterior'dur. Altı kas ise omuz ekleminin kendisi üzerinde fonksiyon gösterir. Bunlar deltoid, teres major ve dört adet rotatör manşet kaslarıdır (supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subskapularis).

Subskapularis Kası: Skapulanın ön yüzünde fossa subskapularisten köken alır ve humerusun küçük tüberkülüne yapışır. Derin lifleri anterior kapsülle karışarak glenohumeral eklemi anteriordan güçlendirir. Birçok lifi t.(tüberkülüm) minusa yapışır. En yüzeydeki lifleri ise transvers humeral bağ ile biceps oluğunun çatısını yapmak üzere birleşip büyük tüberküle yapışır (Resim 3). Kola iç rotasyon yaptırır; C5, C6, C7 köklerinden çıkan nervus subskapularis tarafından inerve edilir. Beslenmesi ise aksiller ve subskapular arterler ile olur.



Resim 3 Subskapularis kasının kadavra kesitindeki görünümü

Supraspinatus Kası: Spina skapulanın üzerindeki fossada, supraspinal aponevrozdan köken alır; eklem kapsülünün üzerinden, akromiyon ve korakoakromiyal bağın (korakoakromiyal ark) altından geçerek büyük tüberkülün üst kısmına yapışır. Supraspinatus kası iki parçadan oluşur. Anterior parça daha büyük, fuziform olup tüm supraspinatus fossanın tümünden köken alıp tübüler bir tendon yapısı göstererek büyük tüberküle % 40'ını kapsayarak yapışır. Posterior supraspinatus parçası daha küçük, unipennat bir yapıda olup spina skapula ve glenoid boynundan köken alıp ince düz bir yapı sergileyerek yapışma yerinin %60'ını kapsar.¹⁵ Posterior lifler infraspinatusun anterior lifleri ile birleşme gösterir). C4 - C6 köklerinden çıkan supraskapuler sinir tarafından inerve edilir. Ana arteriyel beslenmesi supraskapular arter tarafından sağlanır. Humerus başının glenoid kavitede durmasını, aynı zamanda da abduksiyonun ve öne elevasyonun başlamasını sağlar.

İnfraspinatus Kası: İnfraspinöz fossadan köken alıp, büyük tüberkülün posterolateralinde orta 1/3'lük bölümüne yapışır. Kola dış rotasyon yaptırır ve skapulohumeral eklem kapsülünü arkadan destekler. Beslenmesi iki ana kol halinde supraskapular arterden gelir (Resim 4). Supraskapular sinir ile inerve edilir.



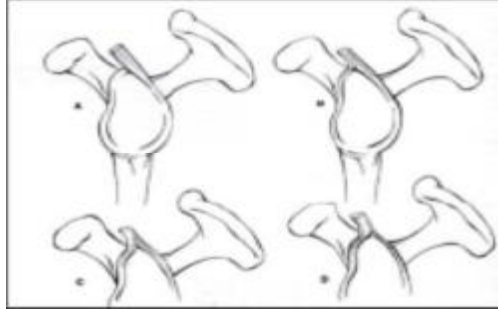
Resim 4 Supraspinatus ve infraspinatus kasları kadavra kesitinde görülmektedir

Teres Minör Kası: Skapulanın dış kenarından köken alıp, büyük tüberkülün alt 1/3'lük kısmına (inferior faset) yapışır (Resim 5). Zayıf bir dış rotatordur. C5 - C6 köklerinden çıkan aksiller sinir tarafından inerve edilir. Beslenmesi ise birkaç yoldan olmakla birlikte en önemlisi skapüler sirkumfleks arterin posterior humeral dallarıdır.



Resim 5 Kadavra kesitinde üstte infraspinatus altta teres minör görülmektedir

Biceps Brachii Kası: Fonksiyonel olarak rotator kılıfın parçası sayılır. Asıl fonksiyonu omuz ekleminde çok dirsek ekleminde değildir. İki uçludur, bicepsin uzun başı, %20 skapulanın supraglenoid tüberkülden, %48 labrum süperiorposteriorundan ve %28 her ikisinden de orijin alır. Biceps uzun başının superior labruma 4 tip tutunması vardır. Tip I sadece posterior superior labruma tutunma (% 22), tip II posterior superiora tutunma bir miktarda anterior superior labruma tutunma (% 33), tip III superior posterior ve anterior labruma eşit miktarda tutunma (% 37), tip IV sadece anterior labruma tutunma (%8) olarak bulunmuştur.¹⁶ (Şekil 1)



Şekil 1 Biseps Uzun Başının Glenoide Tutunması

Eklemi oblik geçerek bisipital oluk içerisinde ve transvers humeral ligament altından eklemi terk eder. Tendonun eklem içerisindeki kısmı yassı ve kalındır (7,8 – 8,5 mm), olukta ise incilir ve kas tendon bileşkesinde kalınlığı 2,6-4,5 mm'ye iner. Kısa başı ise korakoid çıkıntının lateralinden kaynaklanır. Distalde kas lateralde tüberositas radii, medialde aponevrotik olarak ön kol kasları fasiasına yapışır. Bisepsin uzun başı proksimal distal seyri sırasında korakohumeral ligamentin posteriorundan, transvers humeral ligamentin ise altından seyreterek bisipital oluktan omuzu terk eder. Tendon omuz içersine yaklaşık 30° açılanma ile oblik bir seyir gösterir. Bu açı humerus başı rotasyonu ile değişir. Stabilitesini rotator interval bölgesinin kapsüloligamentöz yapıları sağlar. Superior glenohumeral ligament, korakohumeral ligament, subskapularis ve supraspinatus bisepsin bisipital oluğa gelmeden önceki intraartiküler kısmının stabilitesini sağlayan puley mekanizmasını oluştururlar. Bisepsin uzun başı eklem boşluğundan çıktıktan sonra eklem kapsülünden, tüberkülüm majus ve minus arasındaki bisipital oluktan geçer. Bisipital olukta bisepsin uzun başını transvers humeral ligamanı sağlamlaştırır. Biseps uzun başı tendonu sinoviyum içersine girerek sinoviyum tarafından çevrelenir ve böylece tendon intraartiküler seyri boyunca ekstrasinoviyaldir.¹⁷ Bisepsin uzun başı rotator kılıf seviyesinde

supraspinatus ve subskapularis tendonları arasındaki rotator interval denilen aralıktan, korakohumeral ligamanın altından geçerek skapulanın supraglenoid tüberkülüne tutunur. Korakohumeral ligaman rotator intervali daraltarak bisipital oluğun her iki kenarına tutunur ve bisepsin olukta sağlamlığında rol oynar.

Ağır bir yük taşımak için kasıldığında kısa kolu humerusun skapulaya göre yukarıda olmasını sağlar ve aşağıya dislokasyonunu önler. Aynı zamanda uzun kol özellikle abdüksiyonda humerusu glenoid kaviteye doğru bastırır. Ruptüründe abdüksiyon kuvvetinde %20'ye kadar azalma olur.¹⁸

Biseps başlangıç gerginliği horizontal intraartiküler bölümünün uzunluğu ile ilgilidir. Bu da lateral rotasyonda maksimum, medial rotasyonda minimumdur. Bisipital oluk seviyesinde bükülü olan biseps, şiddetli mekanik strese maruzdur. Stres ancak kasın sağlığı iyi olduğunda tolere edilebilir. Yaşla kollajen liflerin dejenerasyonu, bütünlüğün bozulması ile sonuçlanır.

Omuz kasları Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1 Omuz Kasları¹⁹

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

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

Omuzu Oluşturan Eklemler

Glenohumeral Eklem: Glenohumeral ekleme skapulohumeral eklem de denir. Top-yuva eklemdir. Kenarı fibrokartilajinöz bir çıkıntı (labrum) ile çevrili sığ glenoid fossa ve humerus başının eklemlaşmesinden meydana gelir. Eklem yüzleri birbirleriyle uyumlu değildir; bu özellik mobilitiyi artırırken stabiliteyi azaltır.(Resim 6)

Glenoid Labrum (Resim 7) glenoid fossa kenarına yapışan ve vaskülaritesi çok az olan fibröz bir dokudan oluşur. Labrum, glenoid kemiğe yapışma bölgesinde fibrokartilajenöz bir geçiş zonu gösterir ve glenoid fossanın kıkırdağı ile devam eder.²⁰ Eklem yüzeyini genişletip derinleştirerek omuz eklemine stabilitesini artırmak yanında GHL'ler ve biceps tendonunun uzun başı için yapımsa bölgesi oluşturur. Anterior, inferior, posterior ve superior parçalardan oluşur.²¹⁻²⁵ Bu parçaların konumları geleneksel olarak saat kadranı üzerindeki pozisyonlarına göre söylenir. Anterior, inferior, posterior ve superior labrum her iki omuzda da sırasıyla saat 3, 6, 9 ve 12 pozisyonlarında tanımlanır. Labrumun damarsal beslenmesi alttaki kemikten değil; supraskapular, sirkumfleks skapular ve posterior humeral sirkumfleks arterlerin dallarıyla, kapsüler ve periosteal damarlar yoluyla olur.²⁶ Diz eklemine menisküslere benzer şekilde, damarlanma periferde daha yaygındır.



Resim 6 Glenohumeral eklem8



Resim 7 Glenoid labrum8

Glenohumeral eklemin kapsülü incedir, kapsül skapulada labrumuda içine alacak şekilde konkav eklem yüzü kenarına tutunur.(Resim 8)



Resim 8 Eklem Kapsülü

Sternoklaviküler Eklem: Arada artiküler disk içeren çift taraflı kayan bir eklemdir. Ligamanları, kapsül, anterior ve posterior sternoklaviküler, interklaviküler, ve kostaklaviküler ligamandır. Sternoklaviküler eklem omuz hareketi ile 30° kadar rotasyon yapar.

Akromioklaviküler Eklem: Düz, kayıcı bir eklemdir ve fibrokıkırdak yapıda bir diski vardır. Ligamanları akromioklaviküler ve korakoklaviküler ligamandır (anterolateralde trapezoid ve posteromedialde daha güçlü olan konoid ligaman). Akromioklaviküler ligaman, klavikula distalinin anteroposterior deplasmanını engeller. Korakoklaviküler ligaman klavikula distalinin süperior

deplasmanını engeller. Kol maksimum elevasyona alındığında klavikulanın 40-50° rotasyonuna rağmen akromioklaviküler eklem yaklaşık 5-8° rotasyon yapar.

Skapulotorasik Eklem: Gerçek bir eklem olmamasına rağmen bu bağlantı göğüs kafesi posteriorunda skapular harekete izin verir. Primer olarak skapular kasların yapışması ile stabilite sağlanır. Skapula ile anterior serratus kası ve anterior serratus kası ile göğüs duvarı arasında iki bölümden oluşur. Skapulanın mediale hareketi ile glenoid kavite laterale, laterale hareketi ile glenoid kavite anteriora bakar. Abdüksiyon sırasında skapulotorasik eklemin harekete katılmasıyla glenoid kavite yükselip mediale yer değiştirir, böylece humerus tuberkulum majusu korakoakromiyal ligaman altından kayabilir. Glenohumeral hareket genişliği skapulotorasik hareketin 2 katıdır.²⁷

2.2 SLAP Lezyonları

Omuz patolojilerinin tanı ve tedavisinde artroskopinin giderek artan kullanımı, yeni patolojilerin tanımlanmasına yol açmıştır. Yeni tanımlanan lezyonların önemli bir kısmını, biceps tendonu uzun başının insersiyosunun hemen yanında yer alan süperior labrum yırtıkları oluşturmaktadır. Glenoidin üst kadranlarındaki labrum yırtıkları, ilk olarak Andrews ve ark. tarafından 1985 yılında tanımlanmıştır.²⁸ SLAP tamiri ilk kez Snyder tarafından 1990 yılında tanımlanmıştır. Süperior labrumun biceps ankoru ile birlikte anteriordan posteriora doğru tutunma yerinden ayrılması anlamına gelir.²⁸

2.2.1 Sınıflandırma

SLAP lezyonları morfolojik paternine göre sınıflandırılmıştır. İlk olarak 1990 yılında Snyder ve ark. labrumun patolojik değişimlere göre 4 gruba ayırmışlardır.²⁸ (Şekil 2)

Tip I: Bu tip lezyonlarda süperior labrumu içeren belirgin dejeneratif görünüm ve yıpranma vardır. Hem labrum glenoide sıkıca tutunmuştur hem de biceps tendonu yapışma yeri sağlamdır. Bu lezyon, dejeneratif bir sürecin başlangıcı olarak kabul edilir; orta yaş ve üstü kişilerde görülür. Nadiren klinik semptomlar gösterebilir.

Tip II: Tip I lezyonlara benzer şekilde, labrumda yıpranma vardır. Tip II lezyonları diğer tiplerden ayıran belirgin bulgu, süperior glenoid tüberkülden ayrılmış olan biceps tendonudur. Biceps-labral kompleks instabildir Yapılan çalışmalarda SLAP II görülme sıklığının %21-70 olduğu belirtilmiştir.^{56,58} Tip II SLAP lezyonları biceps tendonun superior labrumun anterior kenarından, posterior kenarından veya her 2 kenardan ayrılmasına göre 3 alt tipe ayrılmıştır.^{29,30}

Orta glenohumeral ligamanın süperior labruma yüksekte yapışması instabiliteye katkısı açısından dikkatle değerlendirilmelidir.

Tip III: Meniskoid tipteki süperior labrumun kova sapı şeklinde yırtılmasıdır. Biceps tendonu bağlantısı sağlamdır. Aynen dizdeki kova sapı yırtık gibi mekanik bulgulara yol açar.

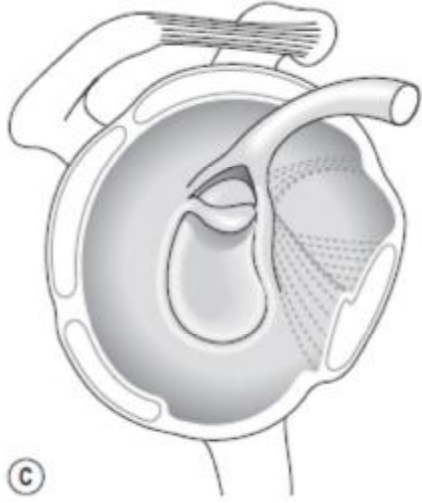
Tip IV: Yırtık kova sapıdır ve biceps tendonuna kadar ilerler.



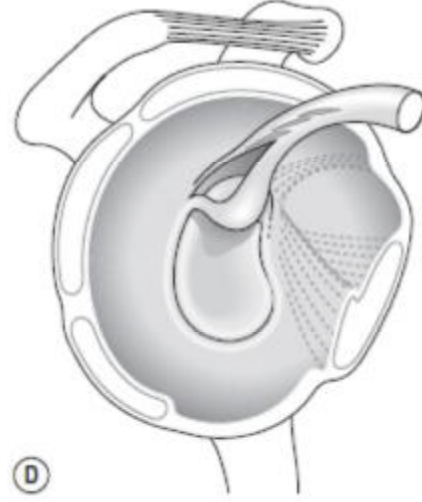
Tip I



Tip II

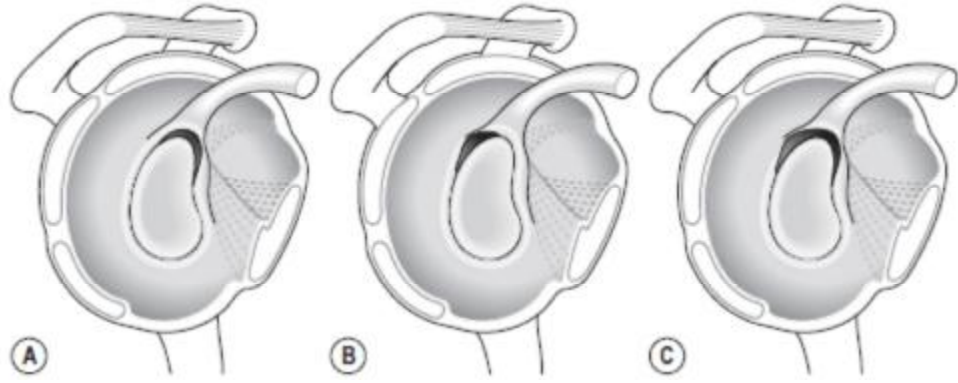


Tip III



Tip IV

Şekil 2 SLAP Lezyon Tipleri



Şekil 3 SLAP II Lezyonlarının Alt Tipleri
(A) anterior, (B) posterior, (C) Kombine anterior-posterior

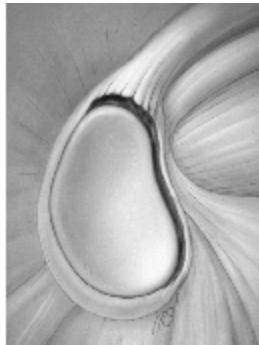
Kompleks ve Kombine SLAP lezyonları: Bazen bir veya birden fazla SLAP lezyonu kombinasyonu izlenebilir.³¹ SLAP II ve SLAP IV birlikteliği en sık izlenen kombinasyondur.

Diğerler kombinasyonlar (Şekil 4)

Tip V: SLAP II ve anterior inferior Bankart lezyonu vardır.

Tip VI: Labrum instabildir flap tarzı yırtık ankora ilerler.

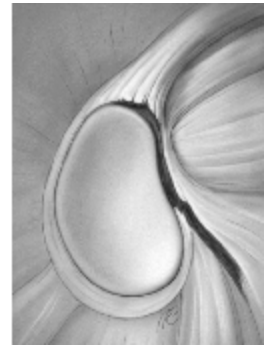
Tip VII: Biseps ankor süperioru ayrılarak anteriordan IGHL'e doğru ilerler.



Tip V



Tip VI



Tip VII

Şekil 4 Kombine SLAP Tipleri

2.2.2 Anatomik Varyasyonlar

Labrumun normal şekli üçgen olarak kabul edilmesine rağmen pek çok varyasyonu bulunur. Varyasyonların çoğu anterior labrumu, özellikle de onun anterior superior kısmını (saat 12-3 arası) ilgilendirir. Aseptomatik hastalarda labrumun tanımlanan şekilleri şunlardır: üçgen (%45), yuvarlak (%19), bölünmüş (%15), çentikli (%8), yassı (%7) ve hiç labrum olmaması (%6) seklindedir.³²

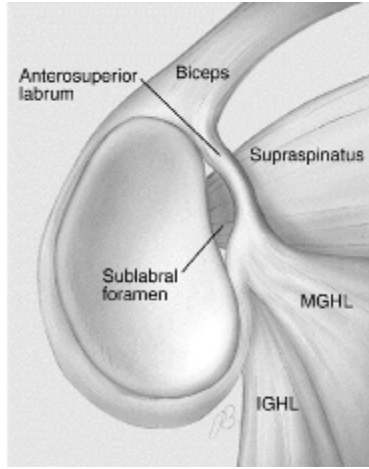
Labrumun fibröz bir yapıya sahip ve yuvarlak olan inferior kısmı eklem kıkırdağı ile devamlılık gösterirken, superior kısmı menisküse benzer ve glenoide zayıf bir şekilde bağlıdır. Anterior-inferior labrum inferior GHL'in anterior bandı için yapışma yeri sağlar. Superior labrum ise superior glenoide gevsek bağ dokusu lifleri ile yapışır ve biceps uzun başının tendonu için yapışma yeri sağlar. Superior labrum ve biceps tendonunun oluşturduğu bu yapıya biceps labral kompleks adı verilir. Biceps labral kompleks glenoide üç farklı şekilde yapışır. Tip 1'de biceps labral kompleks glenoide sıkıca yapışır. Tip 2'de glenoidin üst kesiminde küçük bir sulkus bulunur. Tip 3 biceps labral komplekste ise labrum meniskoid yapıdadır ve labrum altında geniş bir sulkus vardır.^{14,21}

Labrumun glenoide yapışmasında bir takım normal anatomik varyasyonlar bulunur. Bu varyasyonlar labrumun daha mobil olduğu superior kısımda genellikle saat 11-3 arasında ortaya çıkar. Superior labrum ve glenoid arasında saat 10-12 pozisyonunda yerleşen sublabral reses normal bireylerin %30'unda ortaya çıkabilir.^{32,33} Bu reses SLAP lezyonları ile karışabildiği için önemlidir.

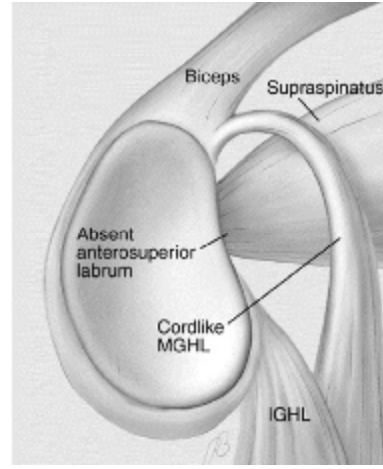
Sublabral foramen, bireylerin %11'inde ortaya çıkan, sublabral resesten farklı olan ancak birlikte bulunabilen bir diğer normal anatomik varyasyondur.³⁴

Sublabral foramen varlığında glenoid kavite genelde armut şeklindedir ve sublabral foramen saat 2 hizasında yerleşmiştir. (Şekil 5) Anterosuperior labrum komşu glenoide tutunmaz ve konjenital orijinlidir. Orta glenohumeral ligament doğrudan anterosuperior labruma bağlıdır. Sublabral foramen labral yırtıklarla karışabildiği için önemlidir.^{32,33}

Labrumun diğer bir önemli varyasyonu Buford kompleksidir. Buford kompleksinde labrumun anterosuperior kısmı tamamen yoktur, buna karşın orta GHL kord benzeri bir kalınlaşma gösterir ve doğrudan biceps tendonu zemininden ve superior labrumdan köken alır.³⁵ (Şekil 6) Vakaların yaklaşık %1,5'inde ortaya çıkar.



Şekil 5 Sublabral Foramen

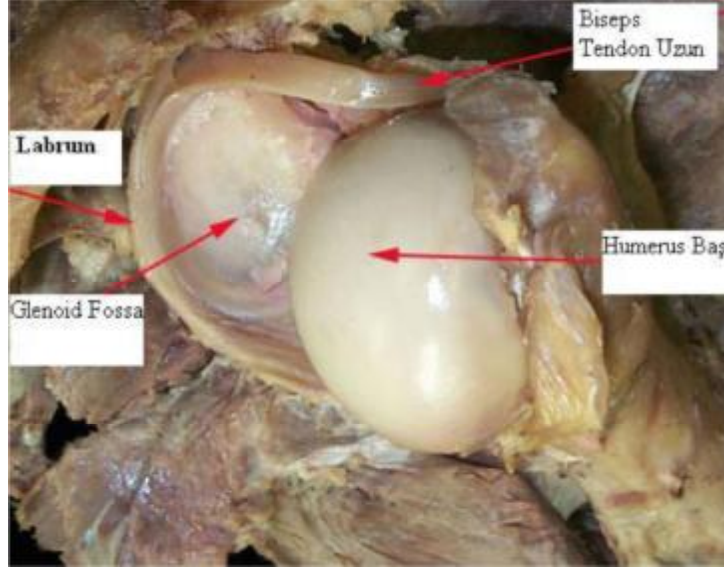


Şekil 6 Buford Kompleksi

Bu varyasyonun cerrahi olarak tedavi edilmesi ağırlı dış rotasyon ve elevasyon kısıtlılığına neden olur. Ancak, bu anatomik varyasyonun görüldüğü olgularda patolojik derecede gevşek superior labrumun tedavi edilmemesi orta glenohumeral ligament yetersizliğine neden olur.^{36,37}

Anterosuperior labrumun bu 3 anatomik varyasyonun SLAP lezyonlarının gelişimine zemin hazırladığı gösterilmiştir.³⁸

Superior glenoid labrumun anatomik varfasyonları ve yaşı bağılı labrumdaki değişiklikler SLAP lezyonlarının epidemiyoloji karmaşık bir hale getirmektedir.³⁹



Resim 9 Glenoid Labrum

2.2.3 Biyomekanik ve Patofizyoloji

Biyomekanik: Omuz eklemi, vücuttaki diğer eklemlere göre çok daha fazla hareket özelliğine sahiptir. Sığ yapısı ve genişliği hareket açıklığı ile omuz eklemi yaralanmalara açıktır. Omuz eklem stabilitesi, eklemi çevreleyen kas ve bağ dokularının karmaşık iş birliğinin sonucudur; hiçbir yapı stabiliteyi tüm yönlerde tek başına sağlayamaz.

Labrum glenoid derinliğini artırmaktadır (bumper effect). Glenoid yüzeyini labrum, vertikal planda %75, transvers planda ise %57 artırmaktadır. Süperoinferior yönde 9 mm, ön-arka yönde 5 mm olan glenoid boyutları, labrum kaldırıldığında her yönde yarı yarıya azalır.^{40,41} Labrum rezeke edilğinde glenohumeral eklemün konkavite- kompresyon gücü % 10-20 oranında azaldığı

gösterilmiştir.⁴² Glenoid labrumun görevi bir araba takozunun işlevine benzetilebilir.⁴³ Labral hasar dairesel biçimde olan bu takoz blok etkisini gerilmelere karşı zayıf hale getirir.⁴⁴ Labral hasar eklem içi negatif basıncı azaltarak eklem stabilitesini azalmasına neden olur.⁴⁴ Labrum, glenoide gevşek bir şekilde bağlı olduğundan glenoidin hareketli bir uzantısı olarak görev yapar. Stabilitate açısından, glenoid labrumun alt kısmı üst kısmından daha önemlidir. Üst kısım gevşek tutunan bir labrum anatomik bir değişiklik iken, alt kısmın gevşek tutunması instabilite nedenidir.⁴¹ Biseps tendonu, labruma saat 12 hizasında ve komşu supraglenoid tüberküle tutunmaktadır.⁴¹

Labral tutunma yaş ilerledikçe artmaktadır. Bu, gençlerde niye labral ayrılmanın daha sık görüldüğünü açıklamaktadır. Gençlerde sıklıkla labral ayrılma izlenirken yaşlılarda kapsül yırtılması gerçekleşir.

Labrumun en az kanlanan kesimleri süperior ve anterior-süperior kısmıdır. Kanlanma yeterli olmadığından bu bölge lezyonlarında iyileşme gerçekleşemez ve SLAP lezyonu ortaya çıkar.⁴⁵ Labrum kanlanması yaşla beraber azalır.⁴⁶

Biseps kasının uzun başının bilinen humerus başı depresörü görevine ek olarak glenohumeral eklemin anterior stabilitesinde dinamik rol oynadığı gösterilmiştir.⁴⁷ Burkart ve ark.⁴⁸ SLAP II lezyonlarının tedavisinin öne translasyondan çok aşağıya translasyonu azalttığını öne sürmüşlerdir

Patofizyoloji: SLAP lezyonları ile birlikte rotator manşet yırtık ve diğer labral patolojiler sıklıkla gözlenir. Andrews ve ark. SLAP lezyonlarının %45 oranında supraspinatus parsiyel rüptürü ile birlikteliğini göstermiştir.⁴⁹ Mileski ve Snyder SLAP lezyonlarında %29 oranında parsiyel, %11 oranında tam kat rotator

manşet rüptürünün ve %22 oranında bankart lezyonu birlikteliğini göstermişlerdir. Ayrıca SLAP I lezyonlarının rotator manşet patolojileri ve SLAP III-IV lezyonların anterior instabilite ile bağlantılı olduğunu ortaya koymuşlar. SLAP II lezyonlarının ile genç hastalarda instabilite; yaşlı hastalarda ise rotator manşet yırtıkları ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir.⁵⁰

SLAP lezyonlarının etiyolojisi biyomekanik olarak incelenmiştir ve oluşum mekanizması akut travmatik olaylar ve kronik tekrarlayıcı yaralanmalar olarak ayrılabilir.⁵¹ Biyomekanik bir kanıt olmamakla birlikte abduksiyon ve fleksiyondaki kol üzerine düşme sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Kompresyon nedeniyle humerus süperorunda eklem yüzünde Hill-Sachs benzeri lezyon oluşabilir.⁵¹ Bir diğer mekanizma ise omuz üzerine direkt travma ile ortaya çıkar (bu mekanizma bir çalışmada %31 hastada izlenmiştir). SLAP lezyonu mevcut olan hastaların %19'unda glenohumeral eklem subluksasyon veya dislokasyon hikayesi vardır. Hastaların %16'sında ilk ağrı şikayeti, ağırlık kaldırırken ortaya çıkmaktadır. %14 Hastadaki semptomlar ise giderek artan ağrı ile karakterizedir.⁵¹

Atıcılarda tekrarlayan travma hikayesi vardır, bunlar SLAP lezyonlu hastaların %6'sını oluşturur. Atıcılarda izole SLAP II izlenebilmektedir. Bu atış sonrası follow-through fazında dirsek ekstansiyonda iken eksentrik yüklenmeye sekonder ortaya çıkar. Bu hastaların bazılarında drive-through sign (kapsüler gevşeklik göstergesidir) pozitif iken SLAP tamiri sonrası negatif olabilmektedir. Bu hasta grubunda sıklıkla iç rotasyon kısıtlıdır. Bunun nedeni posterior kapsül kontraktürü olabilir ve SLAP lezyonu için predizpozan olarak görülmektedir.

Artroskopi sırasında dinamik peel-back bulgusu; abdüksiyon ve dış rotasyonda biceps-labrum kompleksinin mediale yer değiştirmesi ile SLAP tanısı koydurur.⁴⁹

SLAP lezyonları ile glenohumeral instabilitesi arasında bağlantı kurulmuştur⁵¹ ancak instabilite ve SLAP lezyonları arasındaki sebep sonuç ilişkisi tam olarak açıklanamamıştır.⁵² Glenohumeral eklem instabilitesi patolojik eklem hareket açıklığına sebep olarak SLAP lezyonuna zemin hazırlayabilmektedir veya SLAP lezyonunu instabilitenin nedeni olabilmektedir.^{44,51}

Maksimum abdüksiyon ve eksternal rotasyonda rotator manşet süperior labruma sıkışır. Eğer anterior instabilite eşlik ediyorsa, sıkışma daha fazla artar. Bu sıkışma nedeniyle posterior labral ve rotator manşet artiküler yüz yırtıkları izlenir.^{48,53}

Labrum glenohumeral ligamentlerin de yapışma yeridir. Bu nedenle labrum avülsiyon, kompresyon, traksiyon, makaslama ve kronik dejenerasyon mekanizmalarından biri veya birkaçı sonucu yırtılabilir.

Anterosuperior labrumun anatomik varyasyonların glenohumeral eklem biyomekaniğini bozarak anterior superior labrum dejenerasyon ve yırtıklara sebep olduğu gösterilmiştir.⁵⁴ Ayrıca Buford kompleksinin SLAP lezyonlarına zemin hazırladığı bildirilmektedir.²⁹

2.3 SLAP II Lezyonlarının Tanısı

SLAP lezyonlarını klinik olarak tanısı oldukça zordur. Süperior labrum anterior posterior lezyonlarının tanısı, diğer patolojiler tarafından maskelenebileceğinden oldukça zordur.⁵⁰ Labrumun karmaşık yapısı ve normal anatomisinin varvasyonları nedeni tanıda altın standart omuz artroskopisidir.²⁹

Hastaların çoğunlukla baş üstü aktivitelerle artan omuz ağrısı, takılma (stabil olmayan parçanın sıkışmasından meydana gelen) yakınmaları vardır.⁵⁵

SLAP lezyonları; travma ve omuz instabilite öyküsü ile başvuran hastalarda, travma öyküsü olmayanlara göre daha fazla oranda tespit edilmiştir.⁵⁶

2.3.1 Fizik Muayene

SLAP lezyonlarını muayene ile tanımlayabilmek için çok sayıda klinik test uygulanmış ancak hiçbir yöntemin tek başına duyarlılık ve özgüllüğü yeterli görülmemiştir. Kesin tanı için artroskopik görüntülemeye ihtiyaç duyulmuştur.⁴⁶

SLAP lezyonlarına klinik olarak tanı koyabilmek için bazı spesifik testler tariflenmiştir.

O'Brien Testi (Aktif Kompresyon Testi): Yüksek sensitivitesi vardır. 90 ° fleksiyon, 10-15 ° addüksiyon ve maksimum iç rotasyonda hasta aşağıya uygulanan kuvvete direnir.(Resim 10) Maksimum supinasyonda test tekrarlandığında ağrı azalmalı veya geçmelidir. Bu bulgu testin SLAP lezyonları açısından pozitif olduğunu göstermektedir. Eğer ağrı omuzun üst bölgesinde lokalize ise akromiyoklavikular eklem patolojisi; omuzun iç bölgesinde lokalize ise labral patolojiler akla getirilmedir.⁵⁷



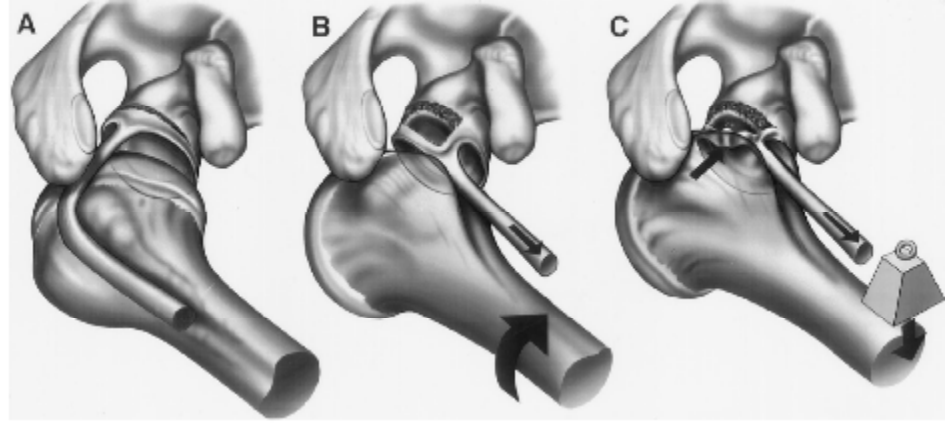
90° fleksiyon, 10-15° addüksiyon ve maksimum iç rotasyonda hasta aşağıya uygulanan kuvvete direnir



90° fleksiyon, 10-15° addüksiyon ve supinasyonda hasta aşağıya uygulanan kuvvete direnir

Resim 10 Aktif Kompresyon Testi

O'Brien ve ark. artroskopik olarak olarak aktif kompresyon testini yeniden oluşturdularında; kol 90 ° fleksiyon, 10-15 ° addüksiyon ve maksimum iç rotasyonda, biceps tendonun mediale ve inferiora yer değiştirerek bisipitolabral kompleksin gerildiğini gözlemlediler. Bu gerimin glenoid ile labrum arasında kesme kuvvetleri yaratarak labral yırtığın yer değiştirmesi ve eklem kapsülünün sıkıca çevrelenmesi ile hastalarda ağrılı bir atlama bulgusu ortaya çıkardığını gözlemlediler.(Şekil 5)



Şekil 5 O'Brien Testinin Biyomekaniği

A, Omuz ekleminin nötral pozisyonundaki anatomik çizimi

B, kol 90 ° fleksiyon, 10-15 ° addüksiyon ve maksimum iç rotasyonda, biceps tendonunun mediale ve inferiora yer değiştirerek bisipitolabral kompleksin gerilmesi.

C, yüke karşı direnç oluşturulan eklemden kapsuloligamentöz ve muskulotendinöz yapıların sıkıca çevrelenmesi ile hastalarda ağrılı bir atlama bulgusu ortaya çıkar.

Speed Testi: Hastanın dirseği tam ekstansiyon, önkolu supinasyon, kolu 90° öne elevasyon pozisyona getirilir; hastadan aşağıya doğru uygulanan basınca direnç göstermesi istenir. Bu test sırasında hastanın ağrı duyması, biceps tendonu ve bu tendonun yapışma yerinde enflamasyon ve hasar olduğunu gösterir.⁵⁸

Biceps Germe Testi: Omuz 90 ° fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda, ön kol supinasyonda iken hastanın direnç göstermesi istenir. Bu hareket biceps ankorunu veya tendonun kendisini irrite ederek ağrı oluşumuna neden olur.⁵⁸

Kompresyon Testi: 90 ° abdüksiyonda kompresyon ve eksternal/internal rotasyon yaptırarak labrum yırtığına bağlı ağrı ortaya çıkartılmaya çalışılır.⁶²

Mimori Provakatif Testi: Oturur durumda 90-100 ° abdüksiyon ve omuz dış rotasyonda direnç göstermesi istenir. Bu maksimum pronasyon ve supinasyonda tekrarlanır. O'Brien testi gibi pronasyonda ağrı ve rahatsızlık olur, supinasyonda ise bu geçer.⁶³

2.3.2 Görüntüleme:

SLAP lezyonların tespiti amacı ile farklı görüntüleme yöntemleri (manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrasonografi veya bilgisayarlı tomografi) kullanılabilir. Yapılan çalışmada görüntüleme yöntemlerinin tanı koydurmadaki duyarlılığı sadece %60-90 arasında saptanmıştır.⁶⁴

Bu nedenle kesin tanı için artroskopi gereklidir.²⁹

Direkt Grafi: Omuz bölgesinin patolojilerinde ilk başvurulacak yöntem rutin röntgen incelemeleridir. Çekilen standart grafilerde (AP, aksiler ve outlet) izole SLAP lezyonları genellikle görülememektedir ancak akromiyon morfolojisi, akromiyoklavikular eklem ve ilişkili patolojiler izlenebilir.⁵¹

Bilgisayarlı Tomografi: Bilgisayarlı tomografi, özellikle kemik yapıların değerlendirilmesinde etkili bir yöntemdir. Ancak BT, kapsul ve labrum gibi yapıların değerlendirmesinde yetersiz kalmaktadır. Eklem içine kontrast madde enjeksiyonu ile yapılan BT artrografi, kapsulo-labral harabiyet, glenohumeral instabilitenin varlığı ve yönüyle ilgili doğrudan bilgi sağlar. Ayrıca bu yöntem, verdiği bilgiyle karşılaştırıldığında invaziv özelliğinden dolayı fazla tercih edilmez.⁶³

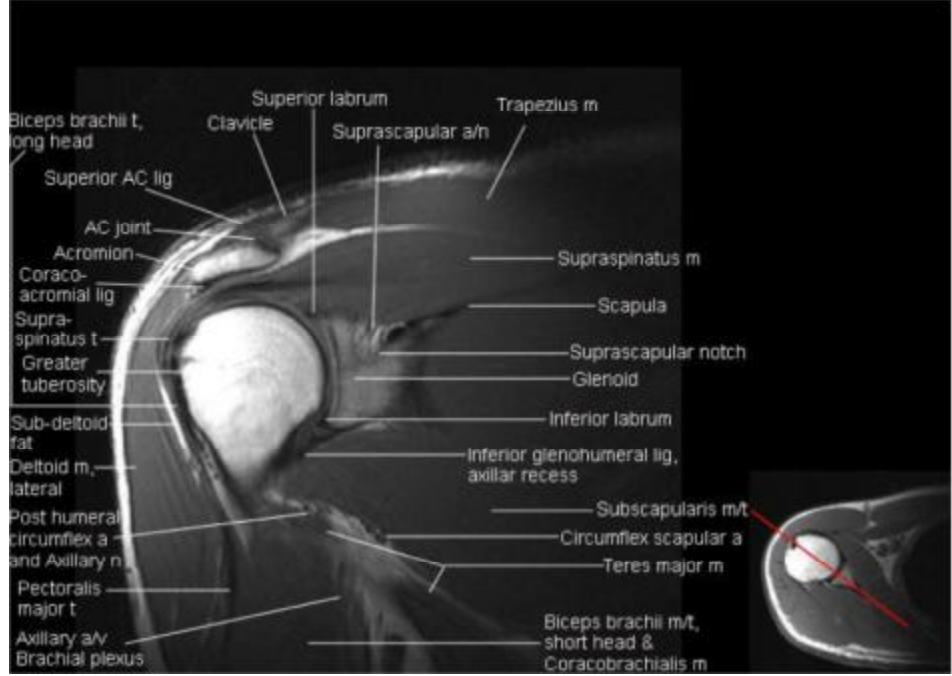
Ultrasonografi: Omuz ekleminin cilt, cilt altı dokular, kemik konturları, rotator kaf, biceps kası, tendonları ve subakromial bursa gibi yapılarını değerlendirebilen noninvaziv bir yöntemdir. Referans noktalarının doğru belirlenmesi ve probun düzgün yerleştirilmesiyle anteroposterior ve superoinferior instabiliteler gösterilebilmektedir. Ancak instabilite ile meydana gelen labrum patolojileri saptanamamaktadır.^{63,65}

Manyetik Rezonans Görüntüleme: Omuz ekleminin, özellikle de omuzun yumuşak dokularının, değerlendirilmesinde en etkili görüntüleme tekniği MRG'dir.

MRG, yumuşak doku rezolusyonu yüksek, multiplanar görüntüleme yapabilme kapasitesine sahip ve radyasyon içermeyen bir yöntemdir. Manyetik rezonans görüntüleme ile omuz, aksiyel, koronal oblik ve sagittal oblik planlarda taranır. Hasta sırtüstü pozisyonda yatarken, kol vücuduna paralel ve hafif eksternal rotasyonda iken görüntüler alınır. Kullanılan cihazın özelliklerine göre değişen puls sekanslar kullanılabilir.

Konvansiyonel MRG ile her planda omuzun kemik ve yumuşak doku patolojilerinin çoğu direkt olarak görülebilir. Oblik koronal planda, glenohumeral eklem, labral dejenerasyonlar, yırtıklar ve avulsiyonlar ayırt edilebilir.

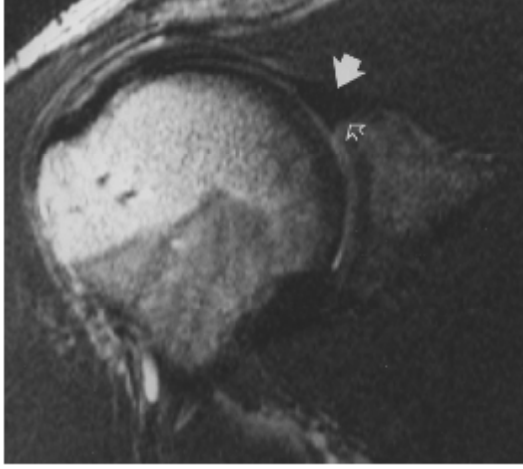
Superior labrumun değerlendirilmesi için öncelikle koronal kesitler incelenmelidir.(Resim 11) Ancak ayrıntılı bir değerlendirme yapabilmek ve SLAP lezyonunu tariflemek için her 3 düzlemde görüntüleme yapılmalıdır. Normal superior labrum tüm MR pulse sekanslardaki görüntüsü düşük sinyal dansitesi gösterir ve tabanı glenoide yaslanmış üçgen kesitindedir.



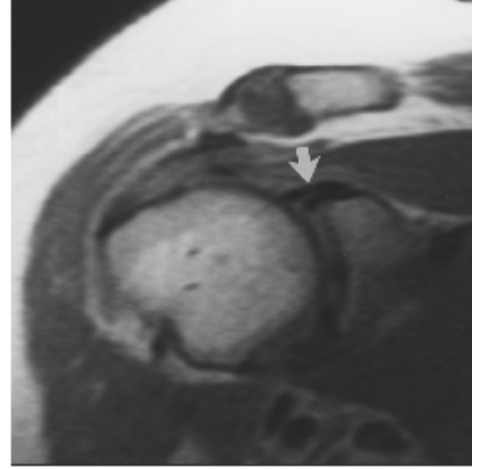
Resim 11 Omuz Koronal MRG Kesiti

Tung ve ark. 41 hastada yaptıkları çalışmada kontrastsız MRG’de koronal oblik T1 ağırlıklı kesitleri incelemişler labrumda sinyal değişikliklerine labral lezyonları 4 gruba ayırmışlardır. Tip A; labrumda homojen düşük sinyal yoğunluğu, Tip B; eklem yüzünden başlayarak labrumun bursal yüzüne uzanım göstermeyen lineer sinyal artışı, Tip C; labrumun en az 1 eklem yüzeyine uzanım gösteren lineer veya dallanmış sinyal artışı, Tip D; labrum içerisinde şekilsiz genişlemiş bir küre gibi artmış sinyal odağı olarak tariflemiştir.

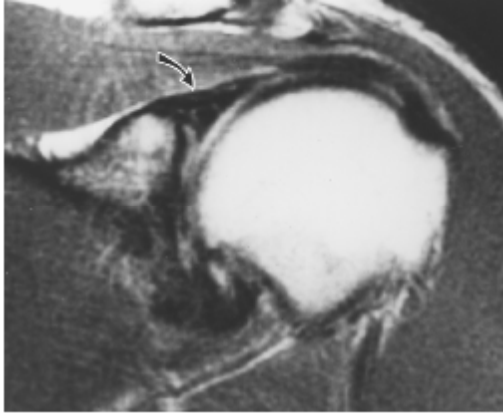
Tip A ve B lezyonların normal labrum veya anatomik varyasyonlar ile ilişkili olduğunu, tip C ve D lezyonların ise labral patolojiler ile ilişkili olduğu göstermişlerdir.⁸³



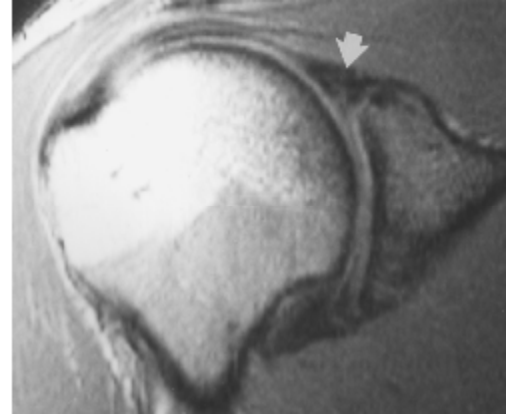
Resim 12 Tip A Superior Labrum



Resim 13 Tip B Superior Labrum



Resim 14 Tip C Superior Labrum



Resim 15 Tip D Superior Labrum

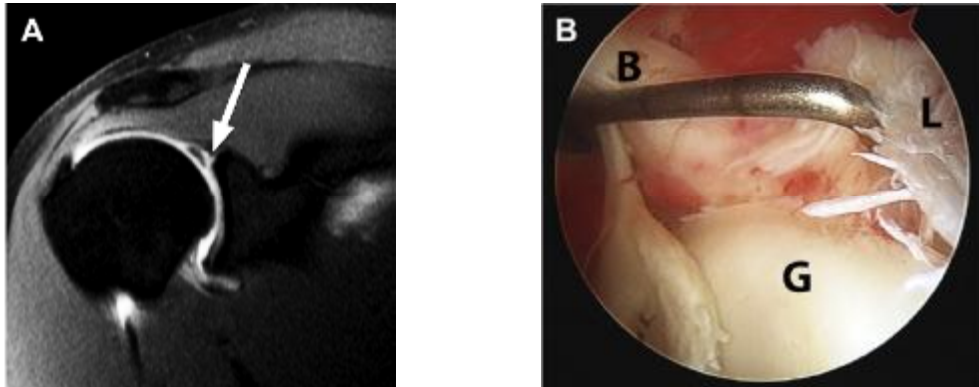
Superior labrumda; labrumun diğer bölümlerine göre daha fazla anatomik varyasyon gözlenir. Bu varyasyonlar SLAP lezyonlarının sınıflandırılmasının zorlaştırmaktadır. MRG ile tüm SLAP lezyonlarını doğru bir şekilde kategorize etmek mümkün değildir. Bu sebepten lezyonları tanımlamak ve labral patolojileri anatomik varyasyonlardan ayırt etmede MR artrografi faydalı olabilir.

Glenoid labral yırtıklarıyla paralabral ganglion kisti arasında ilişki vardır. Standart multiplanar T1 ve T2 ağırlıklı MR görüntülerinde bu kistler görülebilir.^{.29}

Manyetik Rezonans Artrografi: Labral patolojileri göstermede konvansiyonel MRG yeterli olmayabilir. MR artrografi son yıllarda yaygın olarak kullanılan bir tanısal görüntüleme yöntemidir. Bu tetkikte eklem içi sıvı miktarı serum fizyolojik (SF; %0,9 NaCl) veya seyreltilmiş gadolinyum bileşiği enjeksiyonu ile arttırılarak eklem kapsulunde distansiyon sağlanması ve eklem içi yapıların daha iyi görüntülenmesi amaçlanmaktadır. MR artrografi sırasında verilen kontrast çözeltisi, yırtıkların içini doldurarak ve/veya yırtıklardan eklem dışına sızarak eklem içi yapılardaki yırtıkların belirlenmesini kolaylaştırmaktadır.

Omuzun MR artrografisinin rotator kaf, biceps labral kompleks ve kapsüler ligamentoz kompleksin normal anatomisi ve patolojileri ve intraartikuler kitlelerin değerlendirilmesinde önemli yeri vardır.⁶⁵⁻⁶⁷(Resim 16)

Eklem içine gadolinium enjeksiyonuyla yapılan manyetik rezonans artrografi (duyarlılık %89, özgüllük %91) tercih edilmektedir.⁶⁸ Normal labral varyasyonlar nedeniyle yalancı pozitif SLAP lezyonu tanısı konulabilir. Bunun yanında yanlış negatif sonuçlar da alınabilir.²⁹



Resim 16 ⁶⁹

(A) Koronal T1 ağırlıklı yağ baskılı direkt MR artrografi görüntüsü kontrast madde superior labrum yırtığı içerisine uzanmış (B) Superior labral yırtığın artroskopik görüntüsü Biceps tendonu (B), Labrum yırtığı (L), Glenoid (G).

Artroskopik Görüntüleme: Artroskopik muayene ile değerlendirme SLAP lezyonu tanısında en geçerli yöntemdir. Muayenenin anestezi altında yapılması tanısal etkinliği artırır. izole SLAP lezyonlarında inferior ve süperior kadranlarda gözlenen anterior kaymanın artmış olarak bulunması beklenir.

Standart artroskopik değerlendirme ile SLAP tip I, III ve IV lezyonların tanısı daha kolaydır; SLAP II’de tanı daha zor olabilir. Biseps yapışma yeri, labrum kenarı dikkatli bir şekilde debride edilip proble kaldırıldıktan sonra değerlendirilir.(Resim 17) Süperior labrumla glenoid arasında bulunabilen küçük bir defekt bazen SLAP lezyonu olarak düşünülebilir. Normalde eklem kıkırdağı glenoidin süperioruna taşar; bu bölgede kıkırdağın olmaması patolojiktir. Belirgin yıpranma alanları, kanama, granülasyon dokusu veya derin yarıklar da lezyonu düşündürür. Biseps tendonuna traksiyon uygulanarak, bu tendonun labruma yapışma yerinde bütünlük kaybı olup olmadığı belirlenir. Labrumda 3-4 mm bir açıklığın oluşması patolojiktir. Bisepsin çekilmesi sırasında anterosuperior labrum, orta glenohumeral ligaman veya Buford kompleksinin gerilmesi, biseps-labrum-ligaman kompleksi stabilitesinin yetersiz olduğunu gösterir



Resim 17 SLAP II Lezyonunun Artroskopik Görünümü.

4 GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Şubat 2004 ile 2013 tarihleri arasında omuz patolojileri nedeni ile artroskopi yapılan 1420 hastanın MRG ve artroskopik dijital kayıt arşivi retrospektif olarak tarandı. Çalışma tamamen arşivin retrospektif taranması şeklinde olduğu için etik kurul onayı alınmamıştır.

Omuz patolojisi nedeni ile artroskopik tanı ve tedavi yapılan, fizik muayene kayıtları, MRG ve artroskopik dijital kayıtları bulunan 334 hasta çalışmaya dahil edildi.

Tüm hastalar tek cerrah tarafından ameliyat edilerek artroskopi görüntüleri arşivlendi. Hastaların MRG ve muayene görüntüleri retrospektif olarak ortopedi omuz arşivimizde tarandı.

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konularak tamir uygulanan 134 hastadan çalışma grubu oluşturuldu. Diğer patolojiler nedeni ile artroskopi uygulanan 200 hasta kontrol grubuna dahil edildi.

Hastaların ameliyat öncesi muayene kayıtları taranarak O'Brien testi (aktif kompresyon testi) pozitif ve negatif olarak gruplandırıldı. Çalışma grubuna dahil olan 134 hasta ve kontrol grubunda bulunan 200 hastanın ameliyat öncesi kontrastsız çekilen MRG'de T1 ve T2 koronal oblik kesitler incelenerek MRG bulgusu pozitif ve negatif olarak gruplandırıldı.

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konan hastalarada ayrıca eşlik eden diğer patolojiler (bankart lezyonu ve rotator manşet yırtıkları) açısından birlikte görülme sıklıkları incelendi.

4.1.1 SLAP II Lezyonlarının MRG ile Saptanması

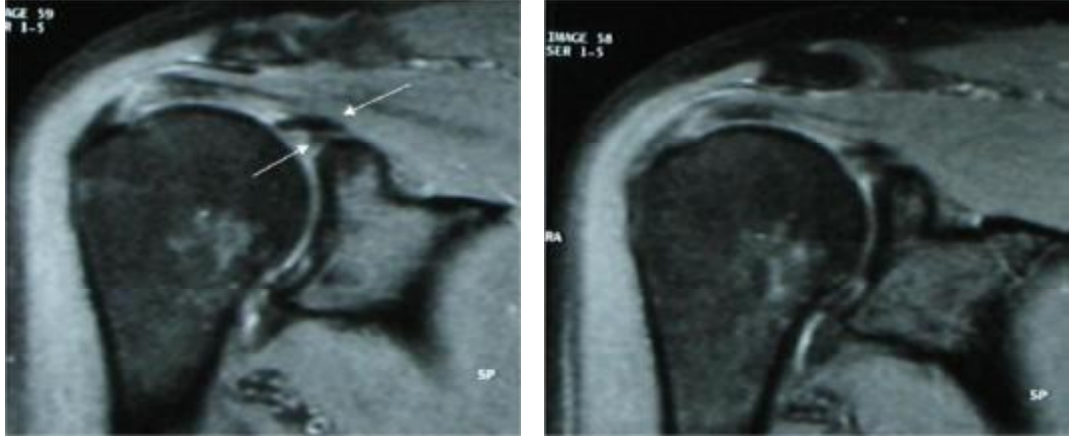
MR görüntülerinde SLAP II lezyonlarının karakteristik bulgular; glenoid labrumda sinyal artışı, biceps tutunma yerinde ayrılma ve glenoid labrumun superior kısmında yarıklanma olmasıdır. Tüm bu bulgular en iyi şekilde koronal kesitlerde saptanabilir.^{1'2}

Glenoid labrumun superior kısmında yarıklanmanın olması labrum yaralanmasının işareti olarak kabul edilebilir.^{1'2,70} Bu sinyal, genellikle Y-T-şeklinde ve bazende düzensiz bir şekilde superior glenoid labrumdan eklem yüzeyinin superior kısmına uzanır. Bu durumun normal hastalarda da olabileceği gösterilmiştir.⁷¹

SLAP lezyonlarında; glenoid ve yırtık olan fibrokartilaj arasına omuz içerisinde bulunan eklem sıvısı girerek MR kesitlerinde T2 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal dansitesi gösterir. Yapılan çalışmada bu bulgunun duyarlılık yüksek (%98), labral varvasyonlar nedeni ile özgüllüğü göreceli olarak düşük (%89) bulunmuştur.⁷²

MRG'de biceps ankoru altında sıvı varlığı SLAP II lezyonunu desteklemektedir.⁷² (Resim 18)

Hastaları ameliyat öncesi MR görüntüleri incelenerek T1 ve T2 ağırlıklı koronal oblik kesitleri incelenerek biceps ankoru altında sıvı plaması ve glenoid labrumun superior kısmında yarıklanma olması pozitif değer olarak kabul edildi.



Resim 18

SLAP II Lezyonunun MRG Görünümü. MRG’de Süperior Labrum Altında Sıvı İzlenmekte⁷²

4.1.2 SLAP II Lezyonlarının Klinik Muayene ile Saptanması

SLAP lezyonlarının klinik bulguları sıkışma sendromu, rotator manşet kafa yırtıklarını, akromiyoklavikuler eklem ve diğer omuz patolojilerini taklit edebilir.⁷⁶

O’Brien ve ark. tarafından tariflenen aktif kompresyon testi ile labral lezyon ve akromiyoklavikuler eklemde patolojik bulguları teşhis edilmektedir. O’Brien testi pozitif olan 56 hastanın opere edilmesinden sonra 53 hastada (%95) labral yırtık veya dejenerasyon tespit edilmiştir.⁵⁷

O’Brien testi tüm hastalara ayakta, kol 90° fleksiyonda, 15° addüksiyonda dirsek tam ekstansiyonda iken uygulandı. İlk olarak iç rotasyonda aşağı yönde uygulanan kuvvete direnç göstermeleri istendi; daha sonra kol dış rotasyona getirilerek aşağı yönde direnç uygulandı. Hastalara ağrı açısından azalma olup olmadığı soruldu. Eğer ağrı azalması ve omuzun iç tarafında “click” alınması O’Brien testi pozitif olarak kabul edildi.

4.1.3 SLAP II Lezyonlarının Artroskopik Tanısı ve Tedavisi

Normal varyasyonlardan ayırt edilmelidir. Süperior labrumun meniskoid görünümü ve serbest ucu olabilir.

Bu yanlışlıkla ayrılmış labrum olarak değerlendirilerek SLAP II tanısı koydurabilir. Normalde süperior artiküler yüzey labrum ile devamlılık gösterir. SLAP II’de ise glenoid artiküler yüzeyi ile labrum arasında boşluk vardır. Ayrıca prob ile zorlandığında 3-4 mm ayrıldığı artroskopik olarak izlenir. Süperior labrum normal lokalizasyonunda ise, ancak gevşekse SLAP lezyonu olarak değerlendirilmemelidir, bu normal varyasyondur

Ameliyat Tekniği: Omuz artroskopisi şezlong pozisyonu veya lateral dekübit pozisyonunda yapılır. Her iki pozisyonun da avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Lateral dekübit pozisyonunda traksiyon aleti kullanıldığından hem asistana ihtiyaç kalmamakta hem de eklem açılmasıyla yeterli görüş ve eklem içi hareket kolaylığı sağlanmaktadır.(Resim 19) Ancak artroskopik cerrahiden açık cerrahiye geçme zorluğu ve traksiyonun neden olduğu nörolojik komplikasyonlar lateral dekübit pozisyonunun dezavantajlarıdır. Şezlong pozisyonu, interskalen rejyonel anestezi uygulandığında hasta açısından daha rahattır. Omuzu serbest hareket ettirme imkanı sağlamaktadır. Açık cerrahiye geçmede zorluk yaşanmaz. Ancak yeterli görüş alanı için traksiyona gerek vardır yani bir asistana ihtiyaç duyulur. Hastanın hangi pozisyonunda olacağı cerrahin tercihine kalmıştır. Bu çalışmada tercih edilen pozisyon lateral dekübit pozisyonudur.



Resim 19

Lateral Dekübit Pozisyonunda Hastanın Traksiyona Alınması⁶⁹

Kliniğimizde rutin olarak hastalara ameliyattan 20 dakika önce 1 gr iv sefazolin profilaktik antibiyotik yapılmaktadır. Uygulanan anestezi ise kombine anestezi dir. Hastalara cerrahi sonrası ağrıyı azaltmak için önce interskalen rejyonel anestezi uygulanır ve ardından genel anestezi uygulanır. Genel anestezi altında omuz muayenesi dikkatli bir şekilde yapılarak hastaya pozisyon verilir. Hasta ameliyat masasında 30⁰ kadar arkaya yatırılır. Eklem aralığını açmak için kola beş kilo ağırlık ile traksiyon uygulanır. Kol pozisyonu ise 70⁰ abduksiyon ve 15⁰ fleksiyona alınır (Resim 19).⁶⁹

Omuz steril olarak hazırlandıktan sonra, kemiksel çıkıntılar ve giriş yerleri işaretlenir. Standart posterior portal giriş yeri akromiyonun posterolateral kenarının 2 cm inferior ve 2 cm medialinin kesişim yerindeki yumuşak hattan (infraspinatus ve teres minor kasları arasından) açılır (Resim 20).



Resim 20

Portallerin çizilmesi⁶⁹

Posterior giriş yerinden girilen skopi ile bir spinal iğne kullanılarak anterosüperior girişin yeri belirlenir. Bu nokta akromiyonun anterolateral köşesinin hemen önünde ve 1 cm lateralindedir. Biceps tendonunun ve supraspinatusun hemen anteriorunda, subskapularis tendonunun süperior kenarında olmalıdır. Bu alan rotator interval aralığına uyar (Resim 21, Resim 22).



Resim 21 Posterior portalden girilip anterior portalin spinal iğne ile açılması.⁶⁹



Resim 22 Artroskopik görüntüde rotator interval⁶⁹

Portallere, sıvı ekstra-vazasyonunu azaltan ve ipliklerin yumuşak dokuda takılmalarını engelleyecek uygun ölçüde sınırlı sayıda kullanılabilir kanüller yerleştirilir. 5 ve 8 mm'lik kanüller en sık kullanılan kanüllerdir. Görüntünün kaliteli olması açısından işlem sırasında artroskopik pompa kullanılır. Eklem içi kanamanın az olması yani görüş kalitesini artırmak için hipotansif genel anestezi oldukça önemlidir.

Süperior bölge; anterior süperior ve süperior olarak iki kısımda incelenebilir. Burada göreceğimiz yapılar süperior labrum ve biceps tendonudur. Oriyantasyon amacıyla ekleme ilk girildiğinde biceps tendonu belirlenmelidir. Bundan sonra ilk belirlenecek bölge rotator interval bölgesi olmalıdır. Rotator interval posteriordan baktığımızda tanımlamamız gereken süperiorda biceps, lateralde humerus başı ve inferior de subskapularisin oluşturduğu üçgendir.

Anterior süperior bölge: Biceps tendonu supraglenoid tüberküle, anterior labrum ve/veya anterior süperior veya posterior süperior labruma tutunur. Biceps tendonu sinovit, dejenerasyon ve yırtık açısından değerlendirilmelidir.

Süperior bölge: Süperior Labrum; birçok varyasyon gösterir (Resim 23) Sublabral foramen; %60 oranında izlenir. Sublabral foramenlerin %10'u delik şeklindedir. Deliğin varlığında, subskapuler reses ile anterior süperior labrum ilişkilidir.

Labrumun olmaması; kord şeklinde orta glenohumeral ligamentin varlığında süperior labrumun olmaması Buford kompleksi olarak adlandırılır.

Buford kompleksi varlığında, SLAP lezyonları daha sık karşımıza çıkabileceğinden bu kompleksin fark edilmesi önemlidir.

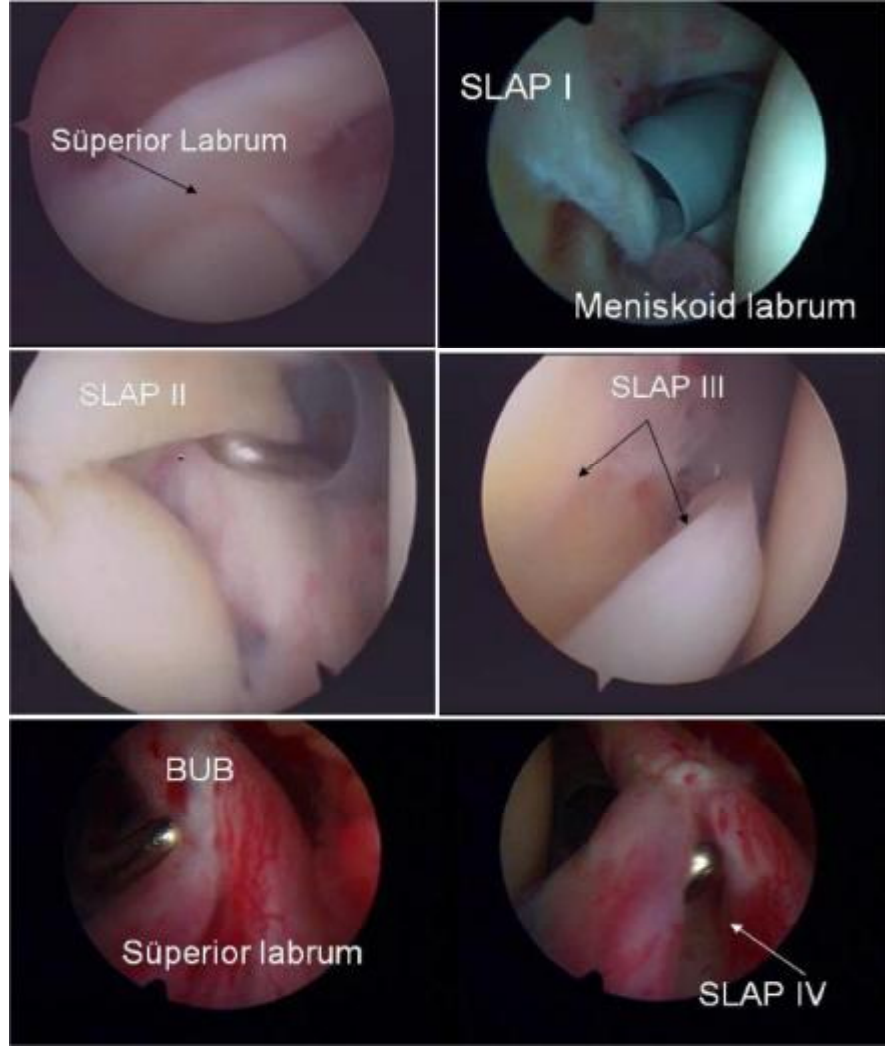


Resim 23

Anterior süperior labrum ve varyasyonları.

Meniskoid labrum; bazen süperior labrumun glenoide tutunmayan serbest kısmı geniş olup menisküs görünümünde olabilir.

Bu bölgenin patolojik görüntüsü olarak karşımıza SLAP lezyonları çıkmaktadır. Bu lezyonlar karşımıza temel olarak dört tip olarak çıkar (Resim 24).⁶⁹



Resim 24

SLAP (Süperior Labrum Anterior Posterior) lezyonları temel olarak karşımıza dört şekilde çıkmaktadır. Tip I; dejenerasyon. Tip II; biceps ankoru ile birlikte glenoidden ayrılma. Tip III; özellikle meniskoid zeminde labrumda kova sapı şeklinde ayrılma. Tip IV; labral yırtık biceps tendonunun içine ilerler.⁷³

Glenoid süperior artiküler yüzeyi; dejenerasyon, kırık kayıbu açısından değerlendirilir. Santral kısma göre kalındır. Santral glenoid kırıkdağı bazen o kadar ince olabilir ki kırık defekti olarak izlenebilir.

SLAP II lezyonlarının artroskopik tamiri; Biceps ankoru instabildir ve yerine tekrar tutturulmalıdır. Absorbe olan veya olmayan implantlar yardımı ile

dekortike edilmiş glenoid süperior yüzeyine labrum ve biceps ankoru tutturulmalıdır. Üç portalden bu işlem yapılabilir. Standard posterior portal, anterior portal ve anterior süperior portal kullanılır. İki adet ip yüklü 5mm'lik ankor önceden hazırlanmış 45° açılı (önden arkaya, medialden laterale yönelen) pilot deliğe yerleştirilerek ankorun posterioruna veya biri posteriora diğeri anterioruna absorbe olmayan dikişlerle tutturulur.(Resim 25)





Resim 25

SLAP 2 onarımı.

Çift ipli ankorun bir ipi anteriordan bir ipi ise posteriordan geçirilerek uygulanır.

Önce posterior ip bir suture geçirici yardımı ile posterior superior labrumdan geçirilerek düğüm bağlanır. Ardından diğer ip biceps anteriorundan alınarak bir suture geçirici yardımıyla anterior superior labrumdan geçirilerek anterior düğüm atılır ve tamir tamamlanır.⁶⁹

5 BULGULAR

Hastaların ameliyat öncesi klinik muayenede O'Brien testi; MRG' de koronal oblik kesitlerde biceps ankoru altında sıvı varlığı, glenoid labrumda sinyal artışı, biceps tutunma yerinde ayrılma ve glenoid labrumun superior kısmında yarıklanma bulgusu artroskopik olarak SLAP II pozitif ve negatifliğine göre gruplandırıldı. Ayrıca her grup için hastaların yaş, cinsiyet ve opere olan tarafları da belirlendi.

İstatistiksel analizler SPSS 15.0 istatistik paket programında yapılmıştır. İstatistiksel yöntem olarak, tanımlayıcı bulgular kısmında kategorik değişkenler sayı, yüzde ve sürekli değişkenler ise ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (en büyük, en küçük değer) ile sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare Önemlilik Testi, sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Çalışmaya 133 erkek (%39,8), 201 kadın (%60,2) olmak üzere toplam 334 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 334 hastanın yaşları 17 ile 82 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş $50,27 \pm 13,39$ olarak saptandı, ortanca yaş 51 idi. Bu hastaların 209'unda sağ omuz, 125'inde sol omuz incelenmiştir.

Çalışmamızda artroskopik olarak Slap II tanısı konan ve yine artroskopik olarak tamiri yapılan 134 hasta (%40,1) çalışma grubunu oluştururken, artroskopi ile Slap II tanısı konmayan 200 hasta (%59,9) kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışma grubu 55 erkek (%41) ve 79 kadın (%59) olmak üzere toplam 134

hastadan, kontrol grubu ise 78 erkek (%39) ve 122 kadın (%61) olmak üzere toplam 200 hastadan oluşmaktadır.(Tablo 2)

			Cinsiyet		Toplam
			Erkek	Kadın	
SLAP II	Negatif	Sayı	78	122	200
		%	39,0%	61,0%	100,0%
	Pozitif	Sayı	55	79	134
		%	41,0%	59,0%	100,0%
Toplam		Sayı	133	201	334
		%	39,8%	60,2%	100,0%

Tablo 2 Grupların Cinsiyet Bakımından Dağılımı

Hastaların ilgili omuz ekleminin opere edilen taraflarına bakıldığında çalışma grubunda 134 hastanın 78 tanesinde (%58,2) etkilenen taraf sağ iken kalan 69 hastada (%41,2) etkilenen taraf sol olarak belirlendi. Kontrol grubunda ise 200 hastanın 131 tanesi sağ taraflı (%64,5) iken, 69 tanesi sol taraflı (%34,5) idi.(

Tablo 3)

			Taraf		Toplam
			Sağ	Sol	
SLAP II	Negatif	Sayı	131	69	200
		%	65,5	34,5	100
	Pozitif	Sayı	78	56	134
		%	58,2	41,8	100
Total		Sayı	209	125	334
		%	62,6	37,4	100

Tablo 3 Grupların Tarafları Bakımından Karşılaştırılması

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konularak tamiri yapılan hastaların 107'sinde (%79,9) MRG incelemesinde biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve/veya süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenirken 200 kişilik kontrol grubunda 60 hastada (%30) MR bulgusu pozitif, 140 hastada (%70) hastada negatif olarak bulunmuştur.

Tüm hastalar incelendiğinde MRG incelemesinde biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve/veya süperior labrumda yarıklanma oluşumu duyarlılığı %80 özgüllüğü %70 olarak hesaplandı.

Tüm hastaların MR bulguları ve artroskopik görünümleri karşılaştırıldığında artroskopik olarak SLAP II tanısı alan hasta grubunda MRG'de saptanan biceps yapışma yerinin altında sıvı bulunması ve/veya glenoid labrumda yarıklanma görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$) (

Tablo 4)

			MRG’ da Bulgu		Toplam
			Negatif	Pozitif	
SLAP II Tamiri	Negatif	Sayı	140	60	200
		%	70	30,0	100
	Pozitif	Sayı	27	107	134
		%	20,1	79,9	100
Toplam		Sayı	167	167	334
		%	50	50	100

Tablo 4 Grupların MRG Bulgusu Bakımından Karşılaştırılması

	Value	D f	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	79,761(b)	1	,001		
Continuity Correction(a)	77,780	1	,001		
Likelihood Ratio	84,016	1	,001		
Fisher's Exact Test				,001	,001
N of Valid Cases	334				

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konan hastaların O'Brien test sonuçları incelendiğinde 134 kişilik hasta grubunda O'Brien testinin 111 hastada (%82,8) pozitif olduğu, kontrol grubundaki 200 hastanın 132'sinde (%66) pozitif olduğu izlenmiştir.

Tüm hastalar incelendiğinde O'Brien testinin duyarlılığı %45 özgüllüğü %75 olarak hesaplandı. Pozitif prediktif değer %83, negatif prediktif değer ise %28 olarak bulundu.

Hastaların O'Brien test sonuçları ile artroskopik görünümleri karşılaştırıldığında O'Brien test pozitifliği ile artroskopik olarak SLAP II lezyonu tanısında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,001).

Tablo 5)

			O'Brien Testi		Toplam
			Negatif	Pozitif	
SLAP II	Negatif	Sayı	68	132	200
		%	34	66	100
	Pozitif	Sayı	23	111	134
		%	17,2	82,8	100
Toplam		Sayı	91	243	334
		%	27,2	72,8	100,0

Tablo 5 Muayene Bulgularının Artroskopi Bulguları ile Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan 334 hastanın 243'ünde (%72,8) O'Brien testi pozitif olarak saptanırken 91 hastada (%27,2) O'Brien testi negatif olarak saptanmıştır. İncelenen MR görüntülerinde bu hastaların 167 tanesinde (%50) biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir.

Çalışmaya katılan ve artroskopik olarak SLAP II tanısı alarak tedavi edilen 134 hastadan 89 hastada (%66,4) hem klinik olarak O'Brien testi pozitifliği ve beraberinde MRG'de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir.

Kontrol grubundaki 200 hastada ise O'Brien testi pozitifliği ve beraberinde MRG'de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda

yarıklanma oluşumu izlenen ancak artroskopik olarak SLAP II saptanmayan 42 (%21) hasta saptanmıştır.

O'Brien Testi			MRG' da Bulgu		Toplam
			Negatif	Pozitif	
Negatif	SLAP II	Negatif	50	18	68
		Pozitif	5	18	23
	Toplam		55	36	91
Pozitif	SLAP II	Negatif	90	42	132
		Pozitif	22	89	111
	Toplam		112	131	243

Tablo 6 Muayene, Artroskopi ve MRG Bulgularının Karşılaştırılması

O'Brien Testi						
		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Negatif	Pearson Chi-Square	19,280(b)	1	,000		
	Continuity Correction(a)	17,175	1	,0001		
	Likelihood Ratio	19,474	1	,000		
	Fisher's Exact Test				,000	,000
	Linear-by-Linear Association	19,068	1	,000		
	N of Valid Cases	91				
Pozitif	Pearson Chi-Square	56,757(c)	1	,000		
	Continuity Correction(a)	54,828	1	,000		
	Likelihood Ratio	59,720	1	,000		
	Fisher's Exact Test				,000	,000
	Linear-by-Linear Association	56,524	1	,000		
	N of Valid Cases	243				

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konan 134 hastanın 61 (%45,5) tanesinde ek olarak rotator manşet patolojisi eşlik ettiği saptandı. Ayrıca bu hastaların 20 (%14,9) tanesine bankart lezyonu tanısı ile artroskopik bankart tamiri uygulanmıştır.

6 TARTIŞMA

Biseps tendonu ve superior labral kompleks omuz ekleminin stabilizasyonunda önemli bir role sahiptir.^{77,77} Klinik bulgular ve görüntüleme ile superior labrum lezyonlarının varlığını tanımlamak ve sınıflandırmak tedavinin planması ve prognoz açısından önemlidir. Hastadan alınan anamnezde özellikle abdüksiyon ve fleksiyondaki kol üzerine düşme veya omuz üzerine direkt travma öyküsü bulunabilmektedir. Atletleri de içerisinde yer aldığı diğer hastalarda travma öyküsü olmaksızın tekrarlayan baş üstü aktiviteler ile oluşan traksiyon ile labral yaralanmalar ortaya çıkabilmektedir.⁴⁹

SLAP lezyonlarına tespit etmek için çeşitli araştırmacılar tarafında klinik testler tariflenmiş ve her biri kendilerine ait testlerin superior glenoid labrum lezyonlarını tanımlamada üstün olduğunu savunmuşlardır.^{57,58} Ancak bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar bağımsız araştırmacılar tarafından tekrarlanamamış ve doğrulanamamıştır.^{60,61}

O'Brien ve ark. yaptıkları çalışmada aktif kompresyon testini tanımlamışlar ve bu testin labral lezyonların tespitinde etkin bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada aktif kompresyon testini labral lezyonlar için duyarlılığını %100 ve özgüllüğünü %98,5 bulmuştur.⁵⁷

Gaunche ve Jones'un 2003 yılında yayınladıkları çalışmada 60 hasta ameliyat öncesinde 7 farklı klinik test (Speed testi, anterior endişe testi, Yergason testi, O'Brien testi, Jobe relokasyon testi, krank testi ve bisipital oluk hassasiyet testi) ile değerlendirilmiş ve sonuç olarak O'Brien testi (duyarlılık %63, özgüllük

%73) ve Jobe relokasyon testinin (duyarlılık %44, özgüllük %87) labrum yırtığının varlığı ile istatistiksel olarak korelasyon gösterdiği bildirilmiştir.

Stetson ve Templin yaptığı çalışmada O'Brien testinin duyarlılığını %67 özgüllüğü %41 olarak rapor etmişlerdir.⁷⁵ Aynı araştırmacıların 2002 yılında yaptığı diğer çalışmada ise O'Brien testinin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %54 ve %31 olarak hesaplanmış ve daha önceki çalışmaya göre düşük bulunmuştur.⁷⁴

McFarland ve ark. 426 hastayı artroskopik görüntüleme ve 3 farklı klinik testle incelemişler; artroskopik muayene sonucunda 39 hastaya SLAP II ve IV 387 hastaya SLAP I tanısı konulmuş. Klinik testler karşılaştırıldığında, O'Brien testi %47 oranla en duyarlı test olarak bulunmuş, özgüllüğü ise %55 olarak bildirilmiştir.⁷⁹

Morgan ve Burkhard artroskopik olarak tanı koydukları 102 SLAP II lezyonlu hastayı, ameliyat öncesi muayene bulguları ile karşılaştırmışlar ve sonuç olarak anterior lezyonların belirlenmesinde Speed ve O'Brien testlerini, posterior lezyonların belirlenmesinde ise Jobe relokasyon testinin daha anlamlı olduğunu belirtmişlerdir.⁸⁰

Nakawa ve ark. 54 hastayı artroskopik olarak inceleyerek ve 22 hastaya SLAP II tanısı koymuş ve O'Brien testinin duyarlılığını %60 ve özgüllüğünü %54 bulmuşlardır.⁸¹

Parentis ve ark. SLAP I ve II lezyonlarının klinik tanısı için en duyarlı testlerin O'Brien, Hawkins, Speed, Neer, ve Jobe relokasyonon testleri olduğunu belirtmişler ancak bu lezyonlar için spesifik bir test tanımlamamışlardır.⁸²

Omuz artroskopisindeki gelişmeler sonucunda SLAP lezyonlarındaki kullanımının yaygınlığı her geçen gün artmaktadır. Günümüzde omuz artroskopisi SLAP lezyonlarının tanısında direkt gözleme dayandığından altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Kliniğimizde de omuz hastalıklarının tanı ve tedavisinde artroskopi rutin olarak kullanılmaktadır. Teknik zorluklar ve öğrenme eğrisinin uzun ve zor olması bu yöntemin tek dezavantajıdır.⁶⁹

Çalışmamızda hastaların O'Brien test sonuçları ile artroskopik görünimleri karşılaştırılarak O'Brien test pozitifliği ile artroskopik olarak SLAP II lezyonu tanısı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konan hastalarda O'Brien testinin %82,8, SLAP II tanısı konmayan kontrol grubu hastalarında %66 oranda pozitif olduğu izlenmiştir. Tüm hastalar incelendiğinde O'Brien testinin duyarlılığı %45 özgüllüğü %75 olarak hesaplandı. Literatürdeki çalışmaların aksine O'Brien testinin SLAP II lezyonlarının klinik tanısında düşük duyarlılığa ve daha yüksek oranda özgüllüğe sahip olduğu görülmesine rağmen O'Brien testi ile artroskopik olarak SLAP II lezyonu tanısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,001$).

SLAP lezyonlarının klinik bulguları sıkışma sendromu, rotator manşet kaf yırtıklarını, akromiyoklavikuler eklem ve diğer omuz patolojilerini taklit edebilir niteliktedir. Yayınlanan bir derlemede superior labrum lezyonlarının teşhisinde hiçbir klinik testin yeterli duyarlılığa sahip olmadığı bildirilmiştir.⁷⁵ Başka bir derlemede superior labrum lezyonlarının akromiyoklavikular eklem patolojilerini taklit edebildiği bildirilmiştir.⁷⁸

Çalışmamızda örneklem grubunu artroskopik olarak SLAP II lezyonu saptanan ve saptanmayan hastalar oluşturmuştur ve hastalarda olası eşlik edebilecek ek omuz patolojileri göz ardı edilmiştir. Bu nedenden dolayı çalışmamızın sonuçları literatürdeki bazı çalışmalarla uyumluluk göstermemiştir.^{57,74,80,81}

SLAP lezyonları labrum superiorda glenoide tutunma yerinden ayrılması ve/veya dejenerasyonu ile karakterizedir.⁵⁸ Snyder tarafından SLAP lezyonları 4 grupta sınıflandırılmıştır.²⁹ SLAP II lezyonları bu 4 tip arasında en sık görülenidir.⁵⁸

MRG görüntüleme günümüzde SLAP II lezyonları tanısında sıklıkla kullanılan girişimsel olmayan bir yöntemdir. Daha önce yapılan çalışmalarda kontrastsız MRG ve MRA'nın labral lezyonların tanısında doğruluk oranının %27-95 aralığında bulunduğu gösterilmiştir.^{83,83} SLAP II lezyonlarının kontrastsız MRG ile tanımlanabilmesi için yeterli kanıt yoktur. Kullanılan cihazların magnetik gücünün artması ile SLAP lezyonlarındaki tanılarının doğruluk oranları artmaktadır.

Monu ve ark. 1994 yılında yayınladıkları 8 hastada yapılan çalışmada 7 hastanın koronal oblik MRG kesitlerinde görülen superior labrumum glenoid kenarına tutunma yerinden superiora uzanım gösteren Y veya T şeklindeki düzensiz sinyal değişiklikleri labral lezyon olarak yorumlamış ve tanılarını artroskopi ile labral lezyonları göstermişlerdir.⁸⁴

Tung ve ark. 1999 yılında yaptıkları çalışmada 46 hastayı yüksek çözünürlüklü MRG, 21 hastayıda düşük çözünürlüklü MR görüntüleri ile

incelemiş ve yüksek çözünürlüklü MRG'nin SLAP lezyonlarının tanımlada daha iyi sonuçlar verdiğini bildirmiş. Aynı çalışmada araştırmacılar elde ettikleri MR görüntülerini labrumdaki düşük sinyal dansitenin şekline ve yayılımına göre 4 gruba (Tip A-D) ayırarak; Tip C ve D lezyonların labrum patolojilerini gösterdiğini belirtmişlerdir. Yüksek çözünürlüklü MRG'nin SLAP II lezyonları için duyarlılığını %90, özgüllüğünü %63 ve doğruluğunu ise %80 bulmuşlardır.⁸³

Kontrastsız MRG'de koronal oblik kesitlerde TE sekanslarda labrumdan başlayan ve laterale yayılım gösteren lineer sinyal artışının superior labrum yırtığını gösterdiği belirtilmiştir.⁹⁰

Arnold çalışmasında kontrastsız MRG'nin sadece tam kat rotator kaf yırtıkları ve anterior labral lezyonların tanısında etkin olduğunu daha detaylı inceleme yapabilmek için kontrast madde kullanımının gerekli olduğunu belirtmiştir.⁹¹

Connel ve ark. 1999 yılında yaptıkları çalışmada kontrastsız MRG'nin anterior superior labrum patolojilerini tanımlamada yararlı bir görüntüleme yöntemi olduğu belirtmişlerdir. MRG ile 104 hastada anterior labral lezyon saptamışlar bunların 51 tanesine labrumda lineer sinyal değişikliği saptanarak, SLAP II lezyonu olarak sınıflamışlardır. MRG ile SLAP II tanısı koyulan hastaların artrokopik tanısı ile korele edildiğinde 46 hastada SLAP II lezyonu tanısı konulmuştur.⁷²

Connel ve ark. 2013 yılında yayınlanan çalışmasında. SLAP II lezyonlarının tanısında MRG'nin duyarlılığını diğer yapılan çalışmalardan daha düşük olarak %38 bulmuşlardır.^{29,72,86-88} Kontrastsız MRG'nin SLAP II

lezyonlarının tanısındaki duyarlılığı, yorumlayan radyoloji uzmanının tecrübesi ile orantılı olduğunu fakat MRG’de kullanılan magnetik kuvvet arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir.⁸⁹

Çalışmamızda hastaların MRG’de biceps ankoru altında sıvı varlığının ve diğer MRG bulgularının SLAP II lezyonunu ile ilişkisi değerlendirilerek artroskopik SLAP II tanısı ile karşılaştırılmıştır.

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konularak tamiri yapılan hastaların 107’sinde (%79,9) MR incelemesinde biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve/veya süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenirken 200 kişilik kontrol grubunda 60 hastada (%30) MR bulgusu pozitif, 140 hastada (%70) hastada negatif olarak bulunmuştur. Tüm hastalar incelendiğinde MRG incelemesinde biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve/veya süperior labrumda yarıklanma oluşumu duyarlılığı %80 özgüllüğü %70 olarak hesaplandı.

Tüm hastaların MR bulguları ve artroskopik görünümleri karşılaştırıldığında artroskopik olarak SLAP II tanısı alan hasta grubunda MRG’de saptanan biceps yapışma yerinin altında sıvı bulunması ve/veya glenoid labrumda yarıklanma görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001)

Çalışma grubumuzda bulunan 134 hastadan 89 hastada (%66,4) hem klinik olarak O’Brien testi pozitifliği hem de MRG’de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir

Çalışmamız MRG’de biceps yapışma yerinin altında sıvı görülmesi halinde özellikle SLAP II lezyonları açısından hastaların muayenede iyi değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

7 SONUÇ

Kliniğimizde fizik muayenede O'Brien testi, klinik uygulamasının kolay ve hasta uyumunun yüksek olmasından dolayı rutin olarak uygulanmaktadır. Bu çalışmada, O'Brien testi ile artroskopik olarak SLAP II lezyonu tanısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, kontrastsız MRG'nin koronal kesitlerinde biceps ankoru altında sıvı izlenmesi ve/veya labrumun dejenere görünmesi SLAP II lezyonunun görüntülüne ile tanısında önemli bir bulgu olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmaya katılan ve artroskopik olarak SLAP II tanısı alarak tedavi edilen 134 hastadan 89'unda (%66,4), hem klinik olarak O'Brien testi pozitifliği ve MRG'de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir. Yaptığımız bu çalışma sonucunda elde edilen bu bilgiler ışığında SLAP II lezyonlarının klinik tanısında MRG'de biceps yapışma yerinin altında sıvı görülmesinin aktif kompresyon testinin beraber pozitifliğinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde önemli klinik tanı yöntemleri olduğu ortaya konulmuştur.

8 ÖZET

Omuz SLAP II Lezyonlarında Muayene, Artroskopi ve Magnetik Rezonans Bulgularının Korelasyonu

Labrumun anatomik varyasyonları, eşlik eden diğer omuz patolojileri nedeni ile SLAP (Superior Labrum Anterior Posterior) lezyonlarının klinik olarak tanı koymak zordur. SLAP II superior labral lezyonlar arasında %21-70 görülme sıklılığı ile klinikte en çok görülen tiptir.^{56,58}

SLAP II lezyonlarına klinik olarak tanı koyabilmek için bazı spesifik testler tarif edilmiştir ve yüksek duyarlılığa sahip O'Brien testi (aktif kompresyon testi) bunlardan biridir.

Ayrıca, günümüzde yaygınlaşan MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) kullanımı SLAP II lezyonlarının tanısını kolaylaştırmaktadır. MRG patolojinin saptanmasında ve tedavinin planlanmasında yardımcı olduğu kadar eşlik eden patolojiler ile ilgili de bilgi veren bir yöntemdir.

Bu tez çalışmasındaki amacımız mevcut arşivimizdeki MRG görüntülerini tarayarak bunları artroskopik görüntülerde saptanan patolojiler ve klinik muayene sonuçlarımız ile karşılaştırmaktır.

MRG ve artroskopik dijital kayıtları bulunan 334 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastalar tek cerrah tarafından ameliyat edilerek artroskopi görüntüleri arşivlenmiştir. Artroskopik olarak SLAP II tanısı konularak tamir uygulanan 134 hastadan çalışma grubu oluşturulmuş, diğer patolojiler nedeni ile artroskopi uygulanan 200 hasta kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Hastaların ameliyat öncesi klinik muayenede O'Brien testi; MRG' de koronal oblik kesitlerde biceps ankoru altında sıvı varlığı, glenoid labrumda sinyal artışı, biceps tutunma yerinde ayrılma ve glenoid labrumun superior kısmında yarıklanma bulgusu artroskopik olarak SLAP II pozitif ve negatifliğine göre gruplandırıldı. Ayrıca her grup için hastaların yaş, cinsiyet ve opere olan tarafları da belirlenmiştir.

Tüm hastalar incelendiğinde O'Brien testinin duyarlılığı %45 özgüllüğü %75 olarak hesaplandı. Pozitif prediktif değer %83, negatif prediktif değer ise %28 olarak bulundu.

Hastaların O'Brien test sonuçları ile artroskopik görünümleri karşılaştırıldığında O'Brien test pozitifliği ile artroskopik olarak SLAP II lezyonu tanısında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,001$)

Tüm hastalar incelendiğinde MRG incelemesinde biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve/veya süperior labrumda yarıklanma oluşumu duyarlılığı %80 özgüllüğü %70 olarak hesaplandı.

Tüm hastaların MR bulguları ve artroskopik görünümleri karşılaştırıldığında artroskopik olarak SLAP II tanısı alan hasta grubunda MRG'de saptanan biceps yapışma yerinin altında sıvı bulunması ve/veya glenoid labrumda yarıklanma görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$)

Artroskopik olarak SLAP II tanısı konulan 134 hastadan 89 hastada (%66,4) hem klinik olarak O'Brien testi pozitifliği hem de MRG'de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir.

Sonuç olarak; çalışmaya katılan ve artroskopik olarak SLAP II tanısı alarak tedavi edilen 134 hastadan 89'unda (%66,4), hem klinik olarak O'Brien testi pozitifliği ve MRG'de biceps tendonu yapışma yeri altında sıvı ve süperior labrumda yarıklanma oluşumu izlenmiştir. Yaptığımız bu çalışma sonucunda elde edilen bu bilgiler ışığında SLAP II lezyonlarının klinik tanısında MRG'de biceps yapışma yerinin altında sıvı görülmesinin aktif kompresyon testinin beraber pozitifliğinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde önemli klinik tanı yöntemleri olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Superior labrum anteroposterior, omuz artroskopisi
Magnetik rezonans görüntüleme, aktif kompresyon (O'Brien) testi

SUMMARY

Inspection, Arthroscopy and Magnetic Resonance Findings Correlation at Shoulder SLAP II Lesions

Shoulder SLAP (Superior Labrum Anterior Posterior) lesions are difficult to diagnose clinically due to anatomical variations of the labrum and accompanied with the other shoulder pathologies. SLAP II superior labral lesions, with an incidence of 70%, are the most common type in the clinic^{56,58}.

Some specific tests have been described to diagnose SLAP II lesions clinically and one of them is the O'Brien test (active compression test) with high sensitivity.

In addition, widespread today, MRI (Magnetic Resonance Imaging) facilitates the use of the diagnosis of SLAP II lesions. MRI helps us detection of pathology and treatment planning, as well as giving information about the method of concomitant pathologies.

Aim of this study is to compare the current MRI images stored by scanning, arthroscopic images determined with pathology, and clinical results of them.

334 patients with MRI and arthroscopic digital records were included the study. All patients were operated by a single surgeon and their arthroscopy images archived. Arthroscopically diagnosed, repaired 134 SLAP II patients were established working group, and 200 patients with other pathologies repaired with arthroscopy were included the control group.

Preoperative clinical examination of patients, O'Brien test, MRI coronal oblique sections in the presence of a liquid under the biceps anchor, signal increase in the glenoid, leaving biceps grip site and cleavage of superior glenoid labrum findings were grouped arthroscopically SLAP II according to positive and negativity. In addition, each group of patients determined for age, gender, and operated parties.

All patients were examined, sensitivity 45% and specificity 75% of O'Brien test was calculated. Positive predictive value 83%, negative predictive value 28% was found.

O'Brien test results of the patients when compared with the arthroscopic views statistically significant relationship was found O'Brien test positivity with arthroscopic diagnosis of the SLAP II lesions ($p=0,001$).

All patients examined, MRI analysis of under the biceps tendon adhesion site of fluid and / or the formation of cleavage labrum superior sensitivity 80% and specificity 70% were calculated.

As a result, in 134 patients who diagnosed and treated arthroscopically for SLAP II, 89 patients (%66,4) has both O'Brien test positivity and finding of fluid under the biceps tendon adhesion site and / or the formation of cleavage labrum superior in MRI. MRI findings and the arthroscopic views of all patients were compared, arthroscopically diagnosed SLAP II patients detected on MRI in with a liquid present under the place of biceps adhesion and / or glenoid labrumda cleavage was statistically significant ($p = 0.001$).

Key words: Superior labrum anteroposterior, shoulder arthroscopy,
Magnetic Resonance Imaging, active compression test (O'Brien test)

9 KAYNAKLAR

1. Hodlor J, Kursunoglu-Brahmo S, Fiannigan B, Snyder Si, Karzel RP, Resnick D. injuries of the superior portion of the glenoid labrum involving the insertion of the biceps tendon: MR imaging findings in nine cases. AJR 1992;159:565-568
2. Cartland JP, Cruos ıv ii, StaufforA, Nottago W, Ryu RKN. MR imaging in the evaluation of SLAP injuries of the shoulder: findings in 10 patients. AJR 1992;1 59:787-792
3. Koçer N.: Omuz impingement sendromunun manyetik rezonans görüntüleme özellikleri ve akromiyon morfolojisiyle ilişkisinin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Denizli, 1993.
4. Akansel S. Omuz ağrısı şikayeti olan hastalarda direkt grafi bulgularının rotator kılıf US sonuçlarıyla karşılaştırılması (uzmanlık tezi), Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 1992;2-14
5. Çarsancaklı B. Subakromiyal impingement sendromu tanısında MRG nin yeri ve US ile karşılaştırılması (uzmanlık tezi), Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 1996;2-14
6. Lanhsman's Medical Embriology 6. Ed.: 134-140
7. Dalton S.E.: The Shoulder .In: Klippel J.H., Dieppe P.A. (Ed.) Rheumatology .Second Edition Mosby –Year Book. Volume 1, Section 4:7.1-7.14, 1998.
8. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM: GRAY'S Anatomy, Yıldırım, M GRAY'S Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Anatomi. Ankara, Güneş Kitapevi, 2007
9. Acland RD. The upper extremity. Acland's DVD atlas of human anatomy. The internal organs: Disc 6. Lippincott Williams and Wilkins
10. Bigliani LU, Ticker JB, Flatow EL, Soslowsky LJ, Mow VC: The relationship of acromial architecture to rotator cuff disease. Clin Sports Med 1991; 10: 823-38
11. von Schroeder HP, Kuiper SD, Botte MJ: Osseous anatomy of the scapula. Clin Orthop Relat Res 2001: 131-9
12. Preshner A, Klumpen T: The glenoid notch and its relation to the shape of the glenoid cavity of the scapula. J Anat 1997; 190: 457-60
13. Mellado JM, Calmet J, Domenech S, Sauri A: Clinically significant skeletal variations of the shoulder and the wrist: role of MR imaging. Eur Radiol 2003; 13:1735-43
14. Stoller D: Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics & Sports Medicine, Lippincott Raven Philadelphia, 1997
15. Roh MS, Wang VM, April EW, Pollock RG, Bigliani LU, Flatow EL. Anterior and posterior musculotendinous anatomy of the supraspinatus. J Shoulder Elbow Surg 2000;9(September–October (5)):436–40.
16. CT Vangsness Jr; SS Jorgenson; T Watson; and DL Johnson 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 November 1994 vol. 76
17. Stoller D: Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics & Sports Medicine, Lippincott Raven Philadelphia, 1997

18. Bicos J Biomechanics and anatomy of the proximal biceps tendon. Sports Med Arthrosc. 2008
19. Stein DA, Jazrawi L, Bartolozzi AR. Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: a review of the literature. *Arthroscopy* 2002; 18: 912-24.
20. 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;72:1344-8.
21. Robinson G, Ho Y, Finlay K, Friedman L, Harish S: Normal anatomy and common labral lesions at MR arthrography of the shoulder. Clin Radiol 2006; 61: 805
22. Petersilge CA, Witte DH, Sewell BO, Bosch E, Resnick D: Normal regional anatomy of the shoulder. Magn Reson Imaging Clin N Am 1997; 5: 667-81
23. Blum A, Coudane H, Mole D: Gleno-humeral instabilities. Eur Radiol 2000;10: 63-82
24. Chung CB, Corrente L, Resnick D: MR arthrography of the shoulder. Magn Reson Imaging Clin N Am 2004; 12: 25-38, v-vi
25. Shankman S, Bencardino J, Beltran J: Glenohumeral instability: evaluation using MR arthrography of the shoulder. Skeletal Radiol 1999; 28: 365-82
26. 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; 74: 46-52
27. Dr. Ertugrul Demirpehlivan Uzmanlık Tezi Rotator Manset Yırtıklarında Artroskopik Tedavi Sonuçlarımız Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği syf 10-17, İstanbul 2007
28. Andrews JR, Carson WG Jr, McLeod WD. Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. Am J Sports Med 1985;13:337-41.
29. Nam, E.K., Snyder, S.J., 2003. The diagnosis and treatment of Superior Labrum, Anterior and Posterior (SLAP) lesions. Am. J. Sports Med. 31, 798–810.
30. Kim, T.K., Queale, W.E., Cosgarea, A.J., et al., 2003. Clinical features of the different types of SLAP lesions: An analysis of one hundred and thirty-nine cases. J. Bone Joint Surg. 85A, 66–71
31. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. Am J Sports Med 1995;23:93-8.
32. De Maeseneer M, Van Roy F, Lenchik L, Shahabpour M, Jacobson J, Ryu KN, et al. CT and MR arthrography of the normal and pathologic anterosuperior labrum and labral-bicipital complex. Radiographics 2000;20:S67-81. PMID: 11046163.
33. Loredó R, Longo C, Salonen D, Yu J, Haghighi P, Trudell D, Clopton P, Resnick D: Glenoid labrum: MR imaging with histologic correlation. Radiology 1995; 196: 33-41
34. Wall MS, O'Brien SJ: Arthroscopic evaluation of the unstable shoulder. Clin Sports Med 1995; 14: 817-39
35. Williams MM, Snyder SJ, Buford D Jr. The Buford complex-the "cordlike" middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum

complex: a normal anatomic capsulolabral variant. *Arthroscopy* 1994;10:241-7. PMID: 8086014.

36. Williams MM, Snyder SJ, Buford D, Jr.: The Buford complex--the "cord-like" middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: a normal anatomic capsulolabral variant. *Arthroscopy* 1994; 10: 241-7

37. De Maeseneer M, Van Roy F, Lenchik L, Shahabpour M, Jacobson J, Ryu KN, Handelberg F, Osteaux M: CT and MR arthrography of the normal and pathologic anterosuperior labrum and labral-bicipital complex. *Radiographics* 2000; 20 Spec No: S67-81

38. Stoller DW: MR arthrography of the glenohumeral joint. *Radiol Clin North Am* 1997; 35: 97-116

39. Bedi, A., Allen, A.A., 2008. Superior labral lesions anterior to posteriorevaluation and arthroscopic management. *Clin. Sports Med.* 27, 607–630.

40. Howell SM, Galinat BJ. The glenoid-labral socket. A constrained articular surface. *Clin Orthop* 1989;(243):122-5.

41. Curl LA, Warren RF. Glenohumeral joint stability. Selective cutting studies on the static capsular restraints. *Clin Orthop* 1996;(330):54-65.

42. Halder, A.M., Kuhl, S.G., Zobitz, M.E., et al., 2001. Effects of the glenoid labrum and gleno-humeral abduction on stability of the shoulder joint through concavity-compression: An in vitro study. *J. Bone Joint Surg.* 83A, 1062–1069.

43. Wilk, K.E., Reinold, M.M., Dugas, J.R., et al., 2005. Current concepts in the recognition and treatment of superior labral (SLAP) lesions. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 35, 273–291.

44. Huijbregts, P.A., 2001. SLAP lesions: Structure, function, and physical therapy diagnosis and treatment. *J.Man. Manip. Ther.* 9, 71–83.

45. Burkart A, Debski RE, Musahl V, McMahon PJ. Glenohumeral translations are only partially restored after repair of a simulated type II superior labral lesion. *Am J Sports Med* 2003;31:56-63.

46. Dessaur, W.A., Magarey, M.E., 2008. Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions: A systematic review. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 38, 341–352.

47. Warner JJ, Boardman ND. Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of glenohumeral instability. In: Warren RF, Craig EV, Altchek DW, editors. *The unstable shoulder*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999. p. 51-76.

48. Burkhart SS, Morgan C.: SLAP lesions in the overhead athlete. *Orthop Clin North Am.* 32(3):431-41 2001.

49. Andrews, J.R., Carson, W.G., 1984. The arthroscopic treatment of glenoid labrum tears in the throwing athlete. *Orthopaedic Transactions* 8, 44.

50. Mileski, R.A., Snyder, S.J., 1998. Superior labral lesions in the shoulder: Pathoanatomy and surgical management. *J. Am. Acad. Orthop, Surg.* 6, 121–131.

51. Dodson, C.C., Altchek, D.W., 2009. SLAP lesions: An update on recognition and treatment. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 39, 71–80.

52. Barber FA, Field LD, Ryu RK.: Biceps tendon and superior labrum injuries: decision making. *Instr Course Lect.* 57:527-38. 2008.

53. Higgins, L.D., Warner, J.P., 2001. Superior labral lesions: Anatomy, pathology, and treatment. *Clin,Orthop.* 390, 73–82.
54. Heyworth, B.E., Williams, R.J., 2009. Internal impingement of the shoulder. *Am. J. Sports Med.* 37, 1024–1037.
55. Funk, L., Snow, M., 2007. SLAP tears of the glenoid labrum in contact athletes. *Clin. J. Sport Med.* 17, 1–4.
56. Kampa, R.J., Clasper, J., 2005. Incidence of SLAP lesions in a military population. *J. R. Army Med. Corps.* 151, 171–175
57. O'Brien, S.J., Pagnani, M.J., Fealy, S., et al., 1998. The active compression test: A new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am. J. Sports Med.* 26, 610–613.
58. Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP. An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4:243-8.
59. Kim SH, Ha KI, Han KY. 1999. Biceps load test: A clinical test for superior labrum anterior and posterior lesions in shoulders with recurrent anterior dislocations. *Am J Sports Med* 27:300–303
60. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, et al. Physical examination tests of the shoulder: A systematic review with metaanalysis of individual tests. *Br J Sports Med* in press, available online 24 August, 2007.
61. Jones GL, Galluch DB. Clinical assessment of superior glenoid labral lesions: A systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2007;455:45-51.
62. Powell, J.W., Huijbregts, P.A., Jensen, R., 2008. Diagnostic utility of clinical tests for SLAP lesions: A systematic literature review. *J. Man. Manip. Ther.* 16, E58–E79.
63. Mimori K, Muneta T, Nakagawa T, Shinomiya K. A new pain provocation test for superior labral tears of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1999;27:137-142
64. Luime, J.J., Verhagen, A.P., Miedema, H.S., et al., 2004. Does this patient have an instability of the shoulder or a labrum lesion? *J. Am. Med. Assoc.* 292, 1989–1999.
65. Arkun R: [Diagnostic imaging of the rotator cuff]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003; 37 Suppl 1: 13-26
66. Babacan M, Kesmezacar H, Ogut T, Cansu E, Erginer R: [Radiologic evaluation of shoulder instability: conventional radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; 39 Suppl 1: 24-33
67. Chung CB, Corrente L, Resnick D: MR arthrography of the shoulder. *MagnReson Imaging Clin N Am* 2004; 12: 25-38, v-vi
68. Bencardino JT, Beltran J, Rosenberg ZS, Rokito A, Schmehmann S, Mota J, et al. Superior labrum anterior-posterior lesions: diagnosis with MR arthrography of the shoulder. *Radiology* 2000;214:267-71.
69. U.Kanatlı Yeni Başlayanlar İçin; Omuz Artroskopisi, Avrupa Tıp Kitapçılık, 2010
70. Boorstein JM, Knoeland JB, Dalinka MK, Iannotti JP, Suh J-S. Magnetic resonance imaging of the shoulder. *Gun' Probl Diagn Radiol* 1992;21
71. J U Monu, T L Pope, S J Chabon, W J Vanarhos MR Diagnosis of Superior Labral Anterior Posterior (SLAP) Injuries of the Glenoid Labrum: Value

of Routine Imaging Without Intraarticular Injection of Contrast Material American Journal of Roentgenology (impact factor: 2.78). 01/1995; 163(6):1425-9

72. Connell DA, Potter HG, Wickiewicz TL, Altchek DW, Warren RF. Noncontrast magnetic resonance imaging of superior labral lesions. 102 cases confirmed at arthroscopic surgery. Am J Sports Med. 1999 Mar-Apr;27(2):208-13.

73. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy 1990;6:274-9.

74. Guanche CA, Jones DC. Clinical testing for tears of the glenoid labrum. Arthroscopy 2003;19:517-523

75. Stetson WB, Templin KT. Sensitivity of the crank test vs. the O'Brien test in detecting SLAP lesions of the shoulder. Presented at the American Shoulder and Elbow Surgeons' Specialty Day, Anaheim, CA, February 1999.

76. Stetson WB, Snyder SJ, Karzel RP: Long term clinical follow-up of isolated SLAP lesions of the shoulder. Arch Am Acad Orthop Surg 1: 161-164, 1997

77. Kumar VP, Satku K, Balasubramaniam P: The role of the long head of biceps brachii in the stabilization of the head of the humerus. Clin Orthop 224: 172-175, 1989 Pagnani MJ, Deng X-H, Warren RF, et al: Effect of lesions of the superior portion of the glenoid labrum on glenohumeral translation. J Bone Joint Surg 77A: 1003-1010, 1995

78. Berg EE, Ciullo JV: The SLAP lesion: A cause of failure after distal clavicle resection. Arthroscopy 13: 85-89, 1997

79. McFarland EG, Kim TK, Savino RM. Clinical assessment of three common tests for superior labral anterior-posterior lesions. Am J Sports Med. 2002;30:810-815.

80. Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M, Gillespie M. Type II SLAP lesions: three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears. Arthroscopy. 1998;14:553-565 .

81. Nakagawa S, Yoneda M, Hayashida K, Obata M, Fukushima S, Miyazaki Y. Forced shoulder abduction and elbow flexion test: a new simple clinical test to detect superior labral injury in the throwing shoulder. Arthroscopy. 2005;21:1290-1295. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2005.08.025>

82. Parentis MA, Glousman RE, Mohr KS, Yocum LA. An evaluation of the provocative tests for superior labral anterior posterior lesions. Am J Sports Med. 2006;34:265-268.

83. Tung GA; Entzian D; Green A; Brody JM. High-field and low-field MR imaging of superior glenoid labral tears and associated tendon injuries. AJR Am J Roentgenol. 2000 Apr;174(4):1107-14

84. Bencardino JT; Beltran J; Rosenberg ZS; D. Superior labrum anterior-posterior lesions: diagnosis with MR arthrography of the shoulder. Radiology. 2000 Jan;214(1):267-71 J. U.

85. V. Monu, T. L. Pope, Jr., S. J. Chabon MR Diagnosis of Superior Labral Anterior Posterior (SLAP) Injuries of the Glenoid Labrum: Value of Routine Imaging Without Intraarticular Injection of Contrast Material AJR:163, December 1994 Pages 1425-1431

- 86.** Reuss BL, Schwartzberg R, Zlatkin MB, Cooperman A, Dixon JR. Magnetic resonance imaging accuracy for the diagnosis of superior labrum anteriorposterior lesions in the community setting: eighty-three arthroscopically confirmed cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006 Sep-Oct;15(5):580-5. Epub 2006 Aug 7.
- 87.** Iqbal HJ, Rani S, Mahmood A, Brownson P, Aniq H. Diagnostic value of MR arthrogram in SLAP lesions of the shoulder. *Surgeon.* 2010 Dec;8(6): 303-9.
- 88.** Dinauer PA, Flemming DJ, Murphy KP, Doukas WC. Diagnosis of superiorlabral lesions: comparison of noncontrast MRI with indirect MR arthrography inunexercised shoulders. *Skeletal Radiol.* 2007 Mar;36(3):195-202. Epub 2006 Dec 1.
- 89.** Keith P. Connolly, BS, Randy S. Schwartzberg Sensitivity and Specificity of Noncontrast Magnetic Resonance Imaging Reports in the Diagnosis of Type-II Superior Labral Anterior-Posterior Lesions in the Community Setting *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:308-13
- 90.** M Grigorian, HK Genant, PFJ Tirman Magnetic Resonance Imaging of the Glenoid Labrum *Seminars in Roentgenology, Vol XXXV, No 3 (July), 2000: pp 277-285*
- 91.** H Arnold Non-contrast magnetic resonance imaging for diagnosing shoulder injuries *Journal of Orthopaedic Surgery* 2012;20(3):361-4