

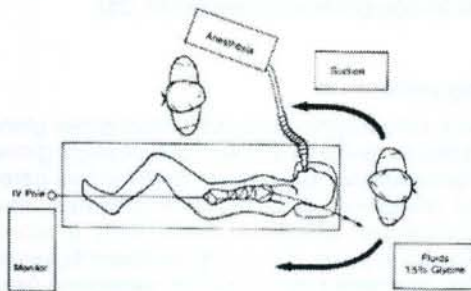
Omuz ekleminin tanısal ve cerrahi artroskopisi (Endikasyonlar ve teknik)

Mehmet Demirhan⁽¹⁾

İlk olarak 1931'de M. Burman'ın(8) kadavra'da omuz artroskopisi yapmasından sonra 1970'li yıllara kadar bu konuda herhangi bir gelişme yaşanmamıştır. Endüstriyel tekniklerin gelişmesi, diz artroskopisindeki yenilikleri takiben 70'li yılların ortalarından itibaren kullanılmaya başlayan omuz artroskopisi, 1980 'li yılların ortalarından itibaren patlama tarzında gelişmeler göstermiş ve bugün için artık bir tedavi yöntemi halini almıştır. Ülkemizde omuz artroskopisi 90'lı yıllarda başlamış ve bu konudaki ilk yayınlar Demirhan ve ark. ve Binnet ve ark. tarafından 1990 yılında yayınlanmıştır (13,16). 1990 yılında AAOS'de yapılan bir araştırmada 14185 Ortopedik Cerrahtan %81'inin artroskopi yaptığı ve bunlarında %42'sinin omuz artroskopisi (5958) yaptığı ortaya çıkmıştır (30). Görüldüğü gibi ülkemizdeki henüz başladığı yollarda Amerika Birleşik Devletler'de yaygın olarak kullanılan omuz artroskopisi kanımızca aynı paralel gelişmeyi ülkemizde de göstermektedir. Bizim bu yazıdaki amacımız gelecekte meslektaşlarımızca sıkca kullanılacağına inandığımız bu cerrahi yöntemin genel tekniklerini, indikasyonlarına, komplikasyonlarını, ve günümüzdeki kullanım alanlarını geniş, bir literatür derlemesi ve klinik tecrübelerimizle beraber aktarmaktır.

Temel donanım ve aletler

Omuz artroskopisi yapacak olan cerrahın öncelikle temel artroskopisi kursu almış olması gereklidir. Ayrıca omuz artroskopi yapacak kişinin omuz ekleminin normal ve patolojik anatomisine ve artroskopik anatomisine hakim olabilmeli, karşılaşılabilecek lezyonların tedavisi hakkında bilgi sahibi olmalı ve gerektiğinde açık ve artroskopik tedavisini, yapabilmelidir. Artroskopi alet ve edavati ve ameliyathane şartları, anestezi ekibi, yapılacak cerrahi girişim hakkında bilgilendirilmeli ve buna uygun hazırlıklar tamamlanmalıdır.



Şekil 1: Lateral decubitus pozisyonunda, cerrahın ve anestezi ekibinin duruş pozisyonu (67)

Anestezi

Bölgesel anestezi yapılabileceği gibi, genelde tercih edildiği üzere hipotansif genel anestezi en sık kullanılan yöntemlerdir. Özellikle şezlong pozisyonunda artroskopi yapılması durumunda hastada gelişebilecek hipotansiyona karşı anestezi ekibinin önlem almış olması gereklidir.

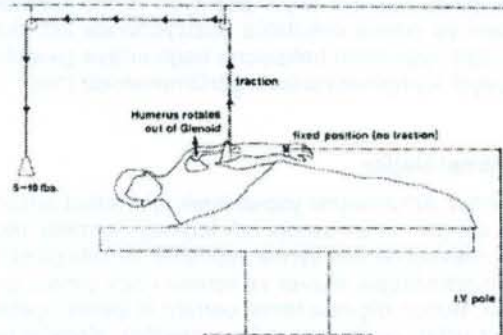
Cerrahın pozisyonu

Hastanın lateral dekübitüs ve şezlong pozisyonunda olmasına göre değişir. Lateral dekübitüs pozisyonunda cerrah anesteziistin yerini alır. Hastanın baş kısmında durur. Anesteziist ise hastanın önünde yer alır. Cerrah omuza anterior, posterior, süperior ve lateral olarak girişim yapabilecek pozisyonda 180° bir açı ile omuza girişim yapar (Şekil 1) (67).

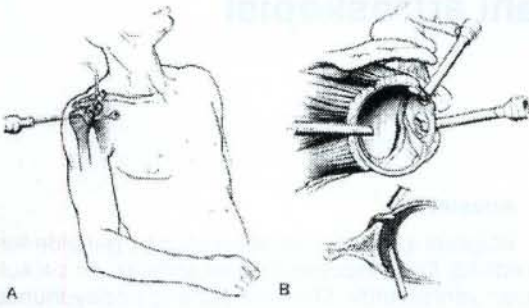
Hasta pozisyonu

Genel olarak iki pozisyon kullanılır. Birisi lateral decubitus pozisyonudur, ikincisi ise şezlong pozisyonudur.

Lateral decubitus pozisyonu ilk olarak Wiley ve Older tarafından tarif edilmişlerdir. (65). Hasta sağlam kolu üzerine lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılır. Hastanın kolu 5-6 kg ağırlık ile ortalama 30-70 abduksiyon, 15-20° öne fleksiyonda traksiyona alınır. Kolumun pozisyonu için değişik açılar, değişik yazarlar tarafından bildirilmektedir (11, 38). Gross ve ark. modifiye lateral decubitus pozisyonunu tarif etmişler ve bu pozisyonda hasta 30-40° posterior pozisyonda lateral decubitus da hastayı yatırmakta ve glenohumeral eklem aralığını masaya paralel hale getirmektedirler ve pozisyonun özellikle cerrahi girişimlerde daha



Şekil 2: Modifiye lateral decubitus pozisyonu, hastanın kolu maksimal 30° abduksiyonda ve lateral traksiyon uygulanarak eklem aralığı genişletilmekte (24)



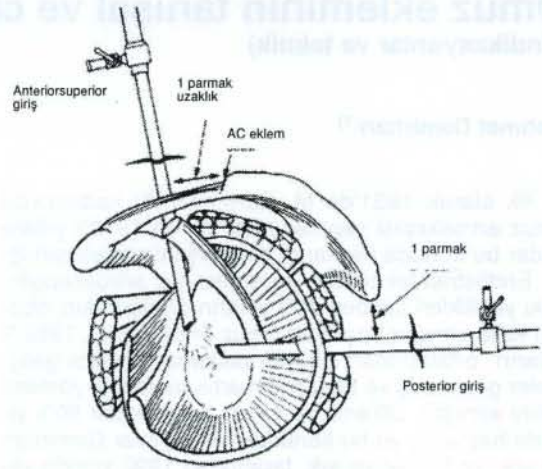
Şekil 3: Şezlong pozisyonunda hastanın oturduğu ve giriş yolları. Kol steril olarak serbest hareket edebilmektedir

uygun olduğunu bildirmektedirler (24). Aynı zamanda Gross ve ark. abduksiyonu maksimal 30° olarak bildirmekte ve bu pozisyonda nörovasküler komplikasyonların daha az ortaya çıktığını, bu pozisyon ile subakromial bölgenin daha net görüldüğünü bildirmektedirler (24) (Şekil 2). Gross ve ark. modifiye lateral abduksiyon pozisyonunda humerusa dik olarak lateral traksiyon uygulanmakta, longitudinal traksiyon ise uygulanmamaktadır. Ancak kanımızca gerek longitudinal gerekse de lateral traksiyon yöntemleri şezlong yöntemine göre daha fazla nörovasküler komplikasyon riski taşımaktadır. Bu konuda daha öncede belirttiğimiz gibi çeşitli yayınlar bulunmaktadır (24, 27, 47). Ayrıca yapılan traksiyon ile glenohumeral ligamanların gerginliğinin değiştiği ve yapılacak artroskopik stabilizasyon esnasında yetersiz plikasyona sebebiyet verebileceği akıld tutulmalıdır.

Şezlong pozisyonu özel oturma pozisyonu veren cihazlar (Concept-Beachchair) veya ameliyat masasının yaklaşık 70° baş kısmının kaldırılmasının ve hastanın gövdesinin omuz eklemi arkadan skapula medial kenarına kadar masa dışına taşacak şekilde yerleştirilmesi ile gerçekleştirilir. Bu pozisyon verilirken özellikle baş ve boyuna dikkat edilmeli, başın aşırı hiper ekstansiyonundan kaçınılacak şekilde baş masaya tesbit edilmelidir. (Şekil 3) (49, 64). Bu pozisyonda o taraf üst ekstremitesi serbest hareket etmelidir ve steril saha içerisinde bırakılmalıdır. Bu pozisyonun en büyük avantajı aynı seans içinde açık cerrahi girişim gerektiğinde hastaya tekrar pozisyon verme gerektirmemesi ve lateral dekübitüs pozisyonunda üst ekstremiteye uygulanan traksiyona bağlı ortaya çıkabilecek çeşitli komplikasyonların görülmemesidir (14).

Temel aletler

Omuz artroskopisi yapabilmek için temel artroskopik set (30° 'lik artroskopik ışık kaynağı, kamera, monitor,) mevcut olması ayrıca yapılacak cerrahi girişimler için artroskopik shaver ve koterin hazır olması gereklidir. Bunun dışında temel cerrahi el aletleri, çeşitli shaver uçları (yumuşak doku rezektörü, sinovial rezektör, topuz burr, ve akromionizer ve elektif olarak artroskopik anterior stabilizasyon seti Suretac® (Acufex®) Fastak (Artrex®) v.s. ve rotator manşet tamer seti (Concept®) hazır olmalıdır.



Şekil 4: Standart posterior giriş ve anterior superior giriş

Ayrıca diz artroskopisinden farklı olarak ekleme giriş için 18. No. Spinal iğne, omuz kanül sistemleri, yakalayıcı, ve 50cc'lik injektör 1/4'lük adrenalin hazır bulundurulmalıdır. Dökümentasyon açısından, video ve printer sistemleri gereklidir. Eğer traksiyon sistemi kullanılıyor ise çeşitli firmaların özel traksiyon aletleri ve kitleri (Arthrex®) hazır bulundurulmalıdır. Artropompa kullanım konusunda henüz bir görüş birliği yoktur. Özellikle basınç sensör'ü olmayan artropompa kullanımının yaratacağı çeşitli komplikasyonlar (kompartman sendromu, ardisıra yapılacak cerrahi girişim zorluğu) bildirilmektedir (9, 32, 37). Lee ve ark. yapmış olduğu araştırmada pompa kullanılmasıyla deltoid içerisindeki basıncın aşırı arttığı buna bağlı olarak subakromial artroskopi yapmanın zorlaştığı bildirilmiştir (32). Ancak bir çok cerrah pompayı rutin olarak kullanmaktadır. Ve pompanın artroskopi esnasında kontrollü bir sıvı akışı sağladığı ve görüşü düzelttiği, intraartriküler basınç ile de kanamanın engellendiği iddia edilmektedir (41). Yapılan araştırmalar yerçekim infüzyon ile basıncın maksimal 48 mmHg (ort.38) yükseldiği pompa kullanıldığında maksimal 91 mm Hg (ortalama 71 mm / dg)'ye yükseldiği, cerrahi girişim bittikten sonra basıncı 10-30 dakika içinde normale indiği bildirilse de, nöroloji komplikasyon riski olduğu gözardı edilmemelidir (25).

Giriş yolları

Omuz artroskopisindeki giriş yolları gerek glenohumeral eklem gerekse subakromial boşluğa girmek için kullanılmaktadır. Giriş yolları gerek eklem gerekse diğer bölgelerin net bir biçimde izlenmesi, ilave enstrümantasyon girişine izin vermesi, anatomik komplikasyonlara yol açmaması ve hedef bölgedeki görüntüyü bozmadan cerrahi girişim yapabilme özelliğini taşıması gerekmektedir (40). Portaller seçilirken omuz eklemindeki palpe edilebilen normal anatomik yapılardan yola çıkılmalıdır. Ayrıca portallerin olabildiğince Langer çizgilerine uyum göstermesi gereklidir. Cilt insizyonları kanül boyutlarından daha ufak yapılarak sıvının dışarı çıkması engellenmelidir. Andrew ve

ark.'nın popularize ettiği geleneksel posterior giriş, Wolf tarafından tarif edilen santral posterior giriş, Neviaser tarafından tarif edilen supraskapular superior giriş ve ayrıca çeşitli anterior girişler; yüksek anterior giriş (Caspari), santral anterior giriş (Andrews), anterior midglenoid giriş (Snyder), ve anterior inferior giriş (Wolf) ve supralateral giriş (Laurencin) yazarlar tarafından tarif edilmiştir (1, 31, 38, 67). Ayrıca son olarak Davidson ve Tibone tarafından saat 5 hizasında antero inferior portal de tarif edilmiştir (12). Bu giriş yollarından başka artroskopik klavikula distal ve rezeksiyonu ve artroskopik SLAP lezyonu tedavisinde kullanılan özel giriş yollarıda mevcuttur (21, 22, 43) (Şekil 4).

Posterior giriş

Geleneksel posterior giriş hem glenohumeral hem de subakromial artroskopi için kullanılır. Andrews tarafından tarif edilen ve akromion posterolateral köşesinden orta hattından 1 cm medial ve 1-2 cm inferiordaki yumuşak-noktadan (soft-spot) yapılır. İnfraspinatus ile teres minor arasına uymaktadır. Bu girişin uygun anatomik bölgede olması son derece önemlidir, zira anteriordaki girişin yapılması zorlaşacaktır (1). Wolf tarafından tarif edilen santral posterior giriş ise optiği glenoid yüze paralel olarak sokmaya yarar (67). Akromion posteroletaral köşesinden 1-2 cm medial, 2-3 cm distal olarak yerleşir. Bu yerleşim esnasında da künt trokar, korakoid doğrultusunda eklem e yöneltilir. Bu girişin özellikle anterior stabilizasyon yapılacak vakalarda klasik girişe göre daha üstünlük sağladığı bildirilmektedir (67).

Posterior girişin anatomik riskleri

Posterior girişte deltoid, infraspinatus, ve teres minor adaleleri geçilmektedir. Posterior giriş normalde axiller sinir ve posterior circumflex arterden 2-4 cm, supraskapular sinir ve arterden ise yaklaşık 1 cm uzaklıktadır. Supraskapular sinirin inferior spinoglenoid çentik hizasında glenoid eklem yüzeyine 1 cm uzaklıkta olacağı ve kolun pozisyonu ile sinir yer değiştirdiği hatırlanmalı ve künt trokar dikkatli ve yavaş bir şekilde kapsüle doğru yönlendirilmelidir (15). Künt kanül eklem içine sokulduğunda humerus başının posteriordaki kırıkda zarar verilmemelidir.

Anterior giriş

Cerrahi artroskopi yapılacak vakalarda anterior giriş, gerek enstrumantasyonların sokulması gerekse anterior kavitenin daha iyi görülmesi için gereklidir. Önceleri anterior girişler içten-dışa çubuklar kullanılarak (Wissinger çubuğu) veya artroskopi ışığının ışıklandırılmasından yararlanarak spinal iğne ile gerçekleştirilmiştir. Matthews ve ark.'nın tarif ettikleri güvenli bölge olan üçgen (humerus dışı, glenoid, biceps tendonu ve supscapularis tendonunun üst kenarı) anterior portal için standart bölgeyi oluşturmuştur. Bu bölge ya içten dışa veya dışarıdan içeriye spinal iğne sokularak anterior giriş olarak yapılır. Bu üçgenin biceps tendonuna daha yakın bölgesinde yapılan girişe anterior-superior giriş (1), subscapularis tendonunun

hemen üzerinden yapılanada anterior-inferior giriş denmektedir (67) (Şekil 3). Tarif edilen bu girişlerin hepsi içten-dışa veya dışarıdan içe şeklinde yapılabilir. Bu girişlerde kanül kullanılması özellikle sıvı ekstravazasyonu yönünden önemlidir (14). Son olarak Davidson ve Tibone tarafından tarif edilen ve direk subscapularis tendonunu yararak giren saat 5 hizasındaki anterior inferior giriş musculocutnes'un ve axiller sinire her ne kadar yazarların bildirdiğine göre ortalama 20 mm uzaklıkta ise de bizim bu girişle ilgili klinik tecrübemiz bulunmamaktadır. Ancak özellikle saat 4 ile 6 hizasındaki Bankart lezyonlarının tamirinde optimal pozisyon sağlayacağı düşüncesindeyiz (12). Laurencin ve ark.'nın bildirdiği superolateral giriş nörovasküler yapılardan uzaklığı ve uygulama kolaylığı yanında özellikle anterior stabilizasyonlarda anterior glenoid boynun direkt görüntülenmesinde yarar olduğu bildirilmektedir (31).

Anterior girişin anatomik riskleri

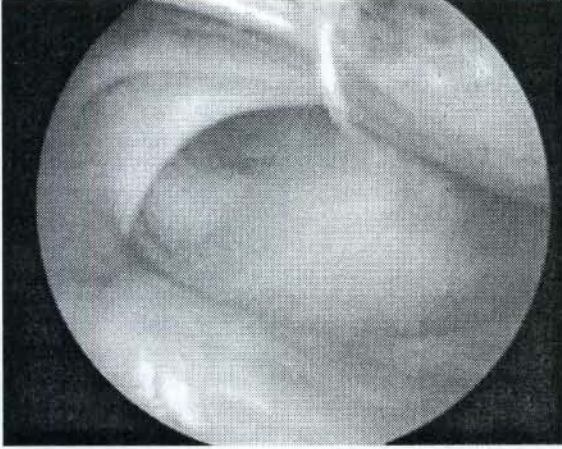
Sefalik ven, Brakial pleksus, aksiller arter ve sinir, musculocutaneus sinir, korakoakromial arter en önemli anatomik yapılardır. Kas anatomisi bakımından da deltoid, rotator interval, supraspinatus, subscapularis ve korakoakromial ligaman önemli yapılardır. Coracoid process bölgedeki en önemli kılavuz noktadır. Coracoid processin ortalama 5 cm medial ve distalinden brakial pleksus geçmektedir. Detrisac ve Johnson geleneksel anterior girişin anterior deltoidi innerve eden axiler sinirin 2 cm superiöründen geçtiğini bildirmektedirler (17). Wolf tarafından tarif edilen anterior inferior giriş ise musculocutaneus sinire 1,5 - 4 cm (ortalama 2,9 cm) uzaklıktadır. Bu girişin özellikle coracoid process hizasında yapılması ve kol abduksiyonunun 30°'den fazla olmaması (abduksiyon ile musculocutaneal sinir, coracoid process'e yaklaşır) önerilmektedir (67).

Supraklavikular fossa girişi

Özellikle artroskopik pompa kullanılmadan evvel Neviaser tarafından tarif edilen ve ilave sıvı girişi sağlayan bir giriş yoludur(38). Bugün için bu giriş yolu süperior labrumun fiksasyonu amacıyla bazı yazarlar tarafından kullanılmaktadır. İlave sıvı girişi anterior kemik üzerinden uygulanmaktadır.

Subakromial girişler

Subakromial bölgenin görüntülenmesi klasik olarak posterior portaldeki cilt insizyonundan sokulan artroskop ile sağlanır. İlave olarak, akromionun anterior lateral kenarına yakın ve 2 cm'den daha fazla distale inmeyen çeşitli girişler kullanılabilir. Bu girişler körleme yapılabildiği gibi dıştan-içerine spinal iğne yardımıyla da gerçekleştirilebilir Anatomik risk olarak aksiller sinir ve sefalik vene dikkat edilmeli ve akromion kenarından 3 cm'den fazla distale inmemelidir. Ayrıca korako akromial bağ üzerindeki korakoakromial artere dikkat edilip, lateralde kalınmalıdır.



Şekil 5: Aksiller boşluk, kapsülün inferior ve posteriorda humerus başına yapışma izleniyor. Humerus başı yukarıda sağda. Kapsül yapışma yeri ile humerus başı arasında çıplak nokta (bare spot) lynovia içi kıkırdaksız bölüm

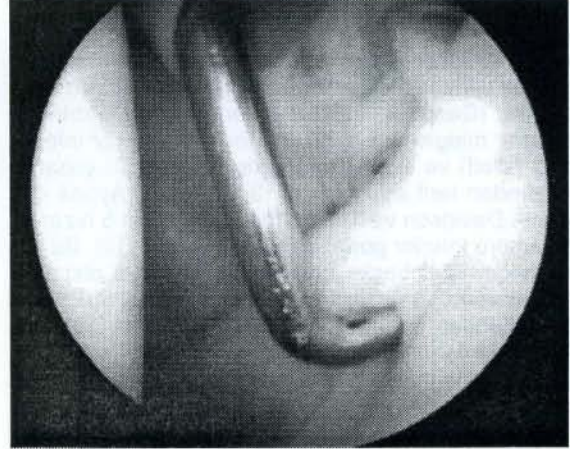
Artroskopik Anatomi

Glenohumeral eklem (GH) anatomisi: Geleneksel olarak posterior girişle omuz artroskopisi ile başlanıldığından bu girişle sistematik olarak yapılar incelenir.

Humerus başı ve glenoid: Humerus başı GH ekleminde kolaylıkla görülen bir yapıdır. Özellikle posterolateral köşesinde görülen çıplak nokta (Bare Spot) intrakapsüler ekstrakartilajinöz bir alan olup bu bölgenin Hill-sachs lezyonu, ile karıştırılmaması gereklidir (Şekil 5). Normalde humerus başı iç ve dış rotasyonlar yaptırılarak kıkırdak yüzeyi incelenir. Glenoid artiküler yüzü incelendiğinde kıkırdak orta bölümde incedir ve kenarlara doğru kalınlaşır. Glenoid, virgül veya böbrek şeklindedir. Glenoidin özellikle anteroinferior bölümü Bankart lezyonu açısından incelenmelidir (Şekil 6). Humerus başı ile glenoid arasındaki ilişki gözlenmelidir. Özellikle şezlong pozisyonunda yapılan artroskopilerde traksiyon efekti de olmadığından anterior, antero-inferior subluksasyonlar rahatlıkla test edilebilir. Kapsül hacmi de yine gözlenmesi ge-



Şekil 7: Glenoid ve superior labrum-biceps kompleksi görülmekte. Prob superior labrumu ve biceps yapışma yerini palpe ediyor



Şekil 6: Solda humerus başı, altta sağda glenoid prob anterior labrumu ve anterior inferior glenohumeral bağın yapışma yerini palpe ediyor

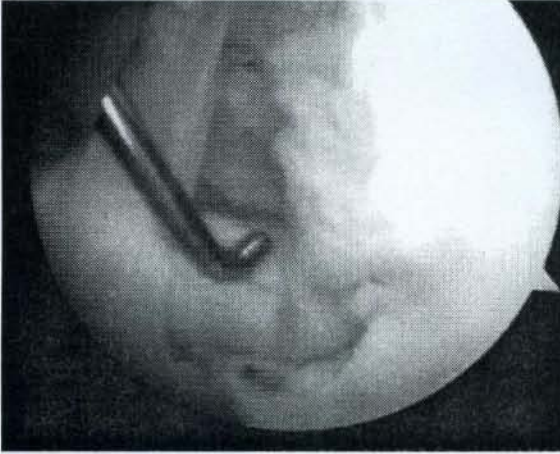
reken bir anatomik yapıdır. İleri derecede genişlemiş kapsül özellikle multidireksiyonel instabilite yönünden incelenmelidir. Bu tür vakalarda artroskop kolaylıkla humerus-glenoid arasından antero-inferior doğrultuda aksiller keseye ilerletilebilir (Drive-through sign) (42).

Tendonlar

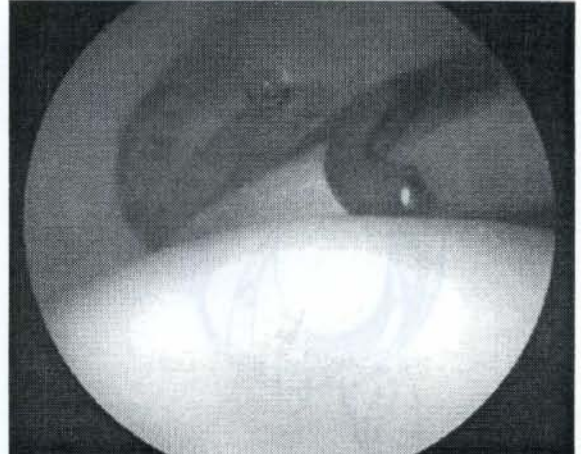
GH ekleminde, biceps tendonu oryantasyon açısından anahtar yapıyı oluşturur. Biceps tendonunun lifleri anterior ve posterior labruma karışarak devam eder. Biceps tendonuyla ilgili çeşitli anatomik varyasyonlar tarif edilmiştir (Şekil 7). Snyder ve ark. tarif ettiği SLAP lezyonları bu bölgedeki en önemli patolojileri oluşturur (50). Özellikle artroskopiden sonra, tanı koyulamamış ağırlı omuz vakalarında sıklıkla karşılaşılmaktadır. Kesin kanısı ise artroskopi ile konmaktadır. Subscapularis tendonu anterior giriş için daha önce de belirtildiği gibi en belirgin anatomik yapıdır. Subscapularis tendonu ile çaprazlaşan middle glenohumeral ligaman (MGHL) en fazla varyasyon gösteren GHL'lardan biridir (Şekil 8). Subscapularis tendonunun rüptürü nadir bir olgudur. Beraberinde Rotator interval lezyonu ve biceps tendonun subluksasyonu eşlik eder. Biceps tendonunun normal anatomik sulcus dışında anteromediale kaydığı görülürse subscapularis tendonu rüptürü düşünülmelidir (62) (Şekil 9). Rotator manşeti oluşturan tendonlar normalde eklemin anterior superior ve posterior kısmını oluşturur. Bu yapıların özellikle humerus başına yapıştığı bölgenin dikkatle incelenmesi gereklidir. Superior glenoid impingement, son yıllarda tarif edilen ve özellikle baş üzeri faaliyet gösteren sporcularda rastlanan ve artroskopik olarak suprapinatus tendonun ve glenoid posteriorunun sıkışmasıyla karakterizedir (29). Masif rotator manşet yırtıklarında ise subakromial alan direkt görülür hale gelir.

Glenohumeral bağlar ve labral ligamentöz kompleks

Bilindiği gibi süperior, middle ve inferior olmak üzere üç glenohumeral ligamen (GHL) mevcuttur.



Şekil 8: Middle glenohumeral ligaman ve subskapularis tendonu ilişkisi görülmekte. Prob subskapularis tendonunu gösteriyor. Tendonun hemen önünde çaprazlayan yapı middle glenohumeral ligaman (MGHL).



Şekil 9: Biceps uzun başının oluktan eklem içine girişi görülmekte. Prob biceps tendonu ekarte ediyor. Solda supraspinatus tendonunun tuberkulum majusa yapışma yeri izlenmekte. Humerus başı altta

İGHL kompleksi anterior band, posterior band, ve aksiller keseden oluşur (55) (Şekil 4). Superior GHL bicepsin yapışma yerinden ve korakoid bazisinden orijin alıp tüberkülüm minus hizasında yapışır. Orijin bölgesinde aynı zamanda korakohumeral bağın orijini de bulunur. Bu iki bağ özellikle posterior ve inferior stabilizasyonu sağlarlar (45, 63). Aynı zamanda SGHL, MGHL ile beraber 90° altındaki abdüksiyonda anterior stabiliteyi sağlar. MGHL saat 1 ile 2 hizasında glenoid ve anterior labrumdan başlayıp subskapularisi çaprazlayıp küçük tüberkülüle yapışır. Kalınlaşması veya *Buford* kompleks olarak tarif edilen ve anterosuperior labrumun olmadığı ve direkt biceps tendonuna yapışan kalın bir bağ şeklinde görülen varyasyonları mevcuttur (16, 66). Ayrıca bu bölgede geniş bir sublabral çukur normal bir anatomik varyasyon olarak patolojik tanımlamadan kaçınılmalıdır. GHL kompleksi humerus başını anterior, inferior, ve posteriorde bir hamak gibi sararak anterior stabilizasyonu sağlar (Şekil 10). Bu bağın antero-inferior glenoidden ayrışması instabilite sebebidir. Aynı zamanda bu kompleksteki intraligamentöz lezyonlarda kapsülü genişleterek instabiliteye yol açabilirler (4, 5). Neviasser, "Anterior Labroligamentöz periosteal sleeve avülsiyon" lezyonunu (ALPSA) özellikle anterior subakut çıkıklarda tarif etmiş ve bu lezyonun mutlaka aranması gerektiğini bildirmiştir (39). Wolf ve ark. Glenohumeral ligamanların humeral yapışma yerinden avülsiyonunu (HAGL) tarif etmişlerdir (68).

Glenoid labrum

Glenohumeral stabiliteyi artıran önemli bir anatomik yapıdır (Şekil 11). Glenoid labruma ait yırtıklar (Bankart lezyonu hariç) zaman zaman ağrılı omuz sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bankart lezyonu harici glenoid labrum yırtıkların artroskopik debridmanında erken sonuçlar başarılı olmakla beraber geç sonuçlar aynı iyimserlikte gözükmemektedir. Bu vakalarda ileri dönemlerde instabilite şikayetleri beklenmelidir (11, 33, 54).

Synovial recessuslar

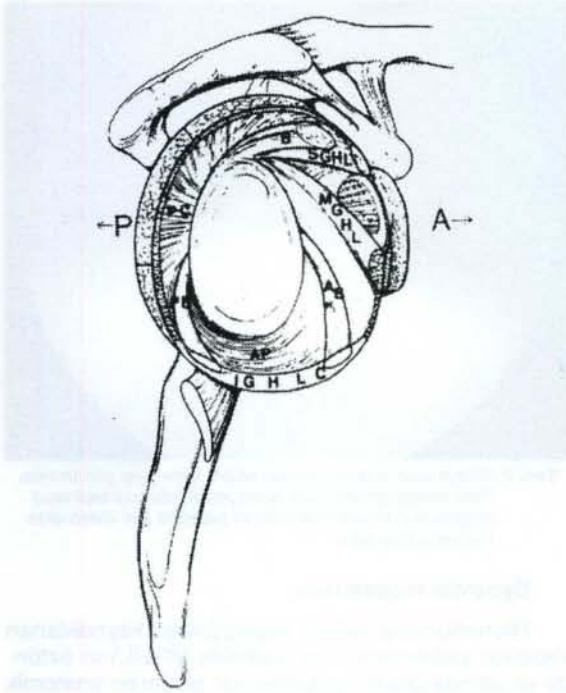
Glenohumeral eklem kapsülünden kaynaklanan kapsüller katlanmalar olup özellikle MGHL'nin üstünde ve altında çeşitli varyasyonlar gösteren anatomik yapılarıdır. Subskapularis recessusu özellikle adheziv kapsülitte kalınlaşıp kapanan ilk yapıdır. Aynı zamanda serbest cisimler de sıklıkla bu bölgede saklanırlar. Aksiller kese, inferior recessusda bu anatomik yapılarıdır. Bu bölgeler özellikle donmuş omuzda ve sinovitlerde yapışarak glenohumeral eklem kapasitesini azaltırlar.

Subakromial anatomi

Subakromial bölgenin artroskopisi özellikle subakromiyal bölge patolojileri ve akromioklaviküler eklem patolojilerinin tanı ve tedavisinde mutlaka görüntü veren ve herhangi bir yapışıklığın olmadığı bir alandır. Bursanın süperior, lateral ve posterior kenarı rahatlıkla incelenir ve glenohumeral eklem hareket ettirilerek rotator interval, supra ve infraspinatus tendonlarının bursal yüzleri görülür yine akromionun alt yüzü, korako akromial bağ ve medialde akromioklaviküler eklem görülür. Bursanın anterior sınırı korakromial bağın hemen altında, korakohumeral bağ ve bicepsin hemen üstünde subskapularis tendonunun %20'si oluşturur Bu bölgedeki patolojik değişikliklerde fibrotik dokular görüntüyü engeller ve ancak debridman yapılarak görüntü elde edilir (34) (Şekil 12).

Artroskopik teknik

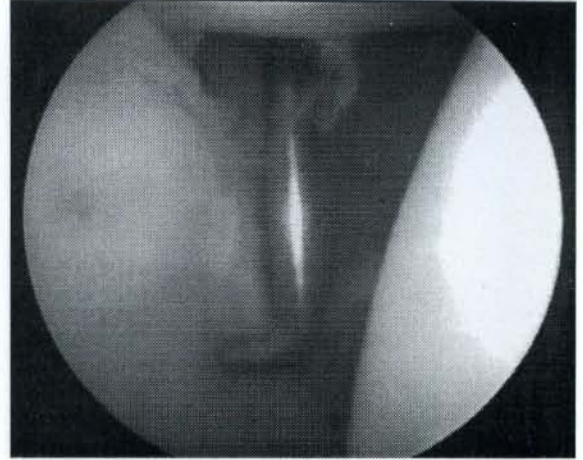
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda uygulanan omuz artroskopi tekniğini kısaca gözden geçirecek olursak; kliniğimizde omuz artroskopisi 1992 yılından beri yapılmakta olup önceleri lateral decubitus pozisyonu uygulanırken son iki yıldır şezlong pozisyonunda artroskopi yapılmaktadır. Artroskopi kliniğimizde genel anestezi ile yapılmakta, interskalen blok ancak ameliyat sonrası analjezi gereken vakalarda uygulanmaktadır. Yazımız başında anlatıldığı üzere şezlong pozisyonu verilen hastada standart posterior giriş uy-



Şekil 10: Gleno humeral bağların eklem içi görünüşü. İnfior glenohumeral (GHL) bağ anterior band (AB), posterior band (PB) middle glenohumeral bağ (MGHL), superior glenohumeral bağ (SGHL) biceps tendonu (B), posterior kapsül (PC) A: Anterior; P: Posterior (55)

gulanmakta ve bir spinal iğne yardımıyla glenohumeral eklem serum fizyolojik (SF) ile şişirilmektedir (Şekil 6). Bu esnada spinal iğneden SF solüsyonunun dışarı damladığının görülmesi eklem içinde olduğunu bir kanıttır. Daha sonra posterior giriş yeri ve muhtemel diğer giriş yerleri 1/20 oranında sulandırılmış 1/4 'lük adrenalin injekte edilir. Bistüri ile cilt, cilt altı geçildikten sonra künt trokar yardımıyla eklem kapsülü postero-anterior yönde korakoid procese doğru delinir. Artroskopik solüsyonlar içine biz 3L'lik solüsyon torbasına 1 ampül 1/4'lik adrenalin ilavesi yapmaktayız.

Intraartiküler olarak ilk görülmesi gereken yapı biceps ve superolateral komplekstir (Şekil 7). Eklem içinde belli bir sıra takip edilerek her anatomik lezyon tek tek incelenmelidir. Özellikle biceps tendonu glenoid tüberküle yapışma yerine kadar izlenir. Bunun hemen arkasında anteriorda subkorakoid recessus, SGHL ve CHL görüntülenmeye çalışılır. Daha sonra skop inferiora doğru hareket ettirilerek anterior glenoid labrum, MGHL ve onun hemen arkasında çaprazlaşan subscapularis tendonu izlenir (Şekil 8). Skop glenoid ve humerus başı arasında inferiora yönlendirildiğinde IGHL'nin anterior bandı glenoid yapışma yerile beraber incelenir. Daha sonra skop humerus başı ve glenoid arasından nazikçe aksiller keseye indirilir. Bu esnada skop yaklaşık 90° çevrilerek aksiller kese ve inferior kapsül humerus yapışma yerine kadar görüntülenir (Şekil 5). Skop hafifçe geri çekilerek humerus başının posterolaterali incelenir (Çıplak bölge). Bu esnada humerus başına iç ve dış rotasyon verilerek herhangi bir kıkırdak lezyonu (Hill-Sachs



Şekil 11: Glenoid anterior labrum (prob palpe ediyor) solda glenoid kavite, sağda humerus başı

lezyonu) olup olmadığı kontrol edilir. Posterior glenoid kenar izlenerek tekrar Biceps yapışma yerine ulaşılır. Daha sonra skop rotator manşet ile Biceps arasına yerleştirilerek ve rotator manşetin alt yüzeyi skop 90° ters çevrilerek tüberkülüm majus yapışma yerine kadar incelenir (Şekil 9). Bu esnada Biceps uzun başı tendonu oluk içinde görüntülenir. Daha sonra güvenli bölge diye adlandırılan üstte Biceps tendonu, medialde glenoid kenarı, lateralde humerus başı ve inferiorda subskapularis arasından bir spinal iğne gönderilerek standart anterior giriş kanül yardımıyla açılır. Öncelikle eklem içine bir çengel ile girilerek anatomik yapılar palpe edilir. Mevcut patolojiye göre tedavi planlanır. Gereğinde diğer giriş yolları yardımcı olarak kullanılır.

Subakromial bölgeye skop yerleştirmek için posteriordaki standart insizyon kullanılır. Künt trokar kör olarak akromionun altını sıyrarak şekilde subakromial bölgeye yerleştirilir. Özellikle kronik sinovitis vakalarında görüntü elde etmek zor olduğundan biz genelde posteriordan yönlendirilen trokarı anterior standart giriş deliğinden dışarı çıkartarak, trokarın üzerine omuz kanülünü yerleştirerek retrograd olarak bursa içerisine ikinci giriş yolumuzu açmaktayız (Şekil 12). Bu gönderdiğimiz kanülün yardımıyla skop kanülün içerisinden yumuşak doku resektörü ile görüntüyü kaybetmeden yapışıklıkları temizlemekteyiz. Bu esnadaki meydana gelen kanamaları artroskopi koteri ile koagüle etmekteyiz. Ayrıca anterior kanül bu bölgeye ikinci bir sıvı girişi sağlamaktadır. Eğer herhangi bir cerrahi girişim gerekiyor ise yardımcı diğer portallar kullanılmaktadır. Akromioklaviküler eklem ve akromion ön ucunun belirlenmesi için dıştan içe iğneler kullanılarak anatomik kılavuz noktaları belirlemekteyiz.

Omuz artroskopisinde en sık rastlanan sorunlardan biri olan ekstremitasyon nedeniyle artroskopinin zamana karşı yapıldığının unutulmamasını ve 2 saat geçilmemesini önermekteyiz.

Artroskopi tamamlandıktan sonra giriş delikleri ya gevşek bir suture ile veya steril strip ile kapatılır ve omuz kol askısı ile ekstremitate istirahat alınır. Lokal buz uygulaması mutlaka yapılmalıdır.



Şekil 12: Subakromial alanın artroskopisi. Üstte akromion, anterior kanül, lateral giriş yolu ile SAalana gönderilmiş shaver, humerus başı altta

Omuz artroskopisi yardımıyla yapılan cerrahi girişimler:

Omuz artroskopisi ile yapılabilecek cerrahi girişimleri intraartiküler ve ekstraartiküler diye sıralayacak olursak

Intraartiküler: Serbest cisim çıkarılması, Bankart tamiri, rotator manşet yırtıkları (parsiyel), SLAP lezyonları, donmuş omuz sendromu, sinoviyal hastalıklar.

Ekstraartiküler: Subakromial dekompresyon, akromioklaviküler eklem eksizyon, kalsifiye tendinit,

Bu yöntemlerden kısaca bahsedecek olursak,

Artroskopik instabilite tamirleri: artroskopik anterior instabilite tamiri ilk olarak yapılmaya başlanan cerrahi artroskopi yöntemidir. Johnson metal staple kullanılarak anterior labrumun glenoid fiksasyonunu tarif etmiştir (17). Daha sonra Caspari, (10) transglenoid sütün tekniğini geliştirmiş ve ilk yayınlarında yüksek başarı oranı bildirmiştir. Warren bioabsorbabl çivi ile artroskopik fiksasyon tekniğini (59) tarif etmiş ve Warner ve ark. ortalama 4 yıl takip ettikleri 100 vakada %7 başarısız sonuç bildirmişlerdir. Son olarak da Snyder (51) Revo-mini vidası ile artroskopik Bankart tamiri tekniğini bildirmiştir. Bu teknikler içinde staple fiksasyon tekniği rekürrens oranının yüksekliği ve komplikasyon oranının fazlalığından dolayı bırakılmış durumdadır. Transglenoid sütün tekniği de yüksek rekürrens ile sonuçlanmaktadır (44, 57). Artroskopik stabilizasyonun açık stabilizasyona göre başarılı ve başarısız olduğu yayınlar vardır (53, 57, 58). Gene son yıllarda artroskopik kapsüler kaydırma ameliyatları tarif edilmiştir (58). Primer omuz çıkıklarında artroskopik fiksasyon da yapılmaktadır (2, 69). Yine son yıllarda artroskopik lazer kullanılarak kapsüler büzüşme, özellikle multidireksiyonel instabilitelerde gelecek için umut vaat etmektedir (56).

Artroskopik subakromial dekompresyon, artroskopik rotator manşet tamiri, artroskopik akromioklaviküler eklem rezeksiyonu: Artroskopik subakromial de-

kompresyon cerrahi omuz artroskopisi teknikleri içinde en sık uygulanan ve başarı yüzdesi açık akromioplastiyle aynı oranı veren bir tekniktir (18). Bu konuyla ilgili olarak yayınlanan yazılarda bildirilen sonuçlar genelde başarılıdır. Ancak teknik ekipman ve beceri gerektirmesi nedeniyle uzun bir öğrenme eğrisine sahiptir. Bu konuda yapılan yanlışlar ve görülecek komplikasyonlar Seltzer ve ark. tarafından geniş olarak bildirilmiştir (48). Ayrıca lazer ile subakromial dekompresyon tekniği de özellikle Avrupa'da kullanılmaya başlamıştır (28). Artroskopik rotator manşet tamirinde yeni teknikler geliştirilerek uygulama sahasına girmiştir (46). Glenoid labrum ve SLAP lezyonlarının tedavisinde de artroskopi geniş imkanlar sunmaktadır (19,60). Ayrıca kalsifiye tendinit ve sinovial hastalıklarda da, kalsifikasyonların artroskopik çıkarılması ve artroskopik sinovektomiler yapılmaktadır (3, 35). Distal klavikülayı ilgilendiren sorunlar ve akromioklaviküler eklem rezeksiyonlarında artroskopik olarak yapılan distal klaviküla rezeksiyonlarında başarılı sonuçlar bildirilmektedir (20, 23, 52).

Sonuç

Omuz artroskopisi son yıllarda giderek artan ölçüde başvurulan bir tehis ve tedavi yöntemi olmuştur. Bugün gerek glenohumeral eklem gerekse subakromial eklem patolojilerinin tanısında "altın standart" olarak kabul edilmektedir. Ayrıca getirmiş olduğu tedavi olanakları sayesinde omuz eklemi cerrahisinde yeni çığır açmıştır. Diz eklemi artroskopisinden farklı olarak daha uzun öğrenme eğrisi bulunan omuz artroskopisi yapabilmek için öncelikle konvansiyonel omuz cerrahisine hakim olmak gerekmektedir. Endüstrinin ve cerrahi tekniklerin gelişmesine paralel olarak omuz artroskopisinin ortopedik cerrahlar tarafından daha sık kullanılacağından eminiz.

Kaynaklar

1. Andrews GR, Carson NG, Ortega K: Arthroscopy of the shoulder technique and normal anatomy. *Am J Sports Med* 12, 1-7, 1984.
2. Arciero RA, Taylor DC, Snyder RJ, Uhorchak JM: Arthroscopic Bibabsorbable Tack stabilization of Initial Anterior Shoulder Dislocations: A preliminary report *Arthroscopy* 11: 4, 410-417, 1995.
3. Ark JW, Flock TJ, Flatow EL, Bigliani LU: Arthroscopic treatment of Calcific Tendinitis of the Shoulder. *Arthroscopy* 8:2, 183-188, 1992.
4. Bigliani LU, Kelkar Rajeev, Flatow EL, Pollock RG, Mow VC: Glenohumeral stability, *Clin Orthop North Am* No: 330: 13-30, 1996.
5. Bigliani LU, Pollock RG, Soslowsky LJ, Flatow EL, Pawluk RJ, Mow VC: Tensile properties of IGHL, *J Orthop Research* 10: 187-197, 1992.
6. Binnet M. S.; İşıkıl U.; Erdem İ.; Çeliktürk A.; Turan S: Omuz eklemine yumuşak doku patolojilerinde tanısal yaklaşımlar. *Acta Orthop Traumatol Turc* 24, 330-336, 1990.
7. Bugar RS, Shengel D, Bonatus T, et. al: Arthroscopic staple capsulorrhaphy for recurrent shoulder instability. *Orthop Trans* 14: 596-597, 1990.
8. Burman MS.: Arthroscopy or direct visualization of joints. An experimental cadaveric study. *J Bone Joint Surg* 13: 669-96, 1931.
9. Carr CF, Murphy JM: Deltoid and supraspinatus muscle pressures following various Arthroscopic shoulder procedures *Arthroscopy* 11: 4, 401-403, 1995.

10. Caspari RB: Arthroscopic anterior capsulorrhaphy for recurrent instability in the absence of a Bankart lesion. *55. AAOS toplantısı* Las Vegas, NV, 1987.
11. Cordasco FA, Steinmann S, Flatow EL, Bigliani LU: Arthroscopic treatment of glenoid labral tears: *Am. J Sports Med* 21: 3, 425-430, 1993.
12. Davidson PA, Tibone JE: Anterior inferior portal (5 o'clock) for shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 11: 5, 519-525, 1995.
13. Demirhan M, Leonhard T, Aydınok HÇ: Omuz eklemi artroskopisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 24, 251-55, 1990.
14. Demirhan M, Alturfan A.K: Akman Ş. et al. : Glenohumeral instabiliteelerde Artroskopik tanı ve tedavi yöntemleri. *Artroplastik Artroskopik Cerrahi* 6:11, 23-27, 1995
15. Demirhan M, Imhoff AB, Patel PR., et al: Spinoglenoid ligament and its relationship to suprascapular nerve, *J Shoulder Elbow Surg* 1997, (Baskıda)
16. Demirhan M, Akpınar S, Kılıçoğlu Ö, Çetinkaya. S :Buford complex associated with anterior instability, 3. *Türk Artroskopik, diz cerrahisi ve spor travmatolojisi kongresi* Eylül, Ankara 1996.
17. Detrisac DA, Johnson LL: Arthroscopic Shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am* 24: 71-88, 1993.
18. Ellman H: Arthroscopic subacromial decompression: analysis of one to three year results. *Arthroscopy* 3: 173-81, 1987.
19. Field LD, Savore FH: Arthroscopic suture repair of superior labral detachment lesions of the shoulder *Am J Sports Med* 21: 6, 783-789, 1993.
20. Flatow EL, Cordasco FA, Bigliani LU: Arthroscopic resection of the outer end of the clavicle from a superior approach *Arthroscopy* 8:1,55-64, 1992.
21. Flatow EL, Cordasco FA, Bigliani LU: Arthroscopic Resection of the outer end of the clavicle from a superior approach : A critical quantitative, radiographic assessment of bone removal. *Arthroscopy* 8 :1, 55-64, 1992.
22. Gartsman GM: Arthroscopic resection of the acromioclavicular joint *Am J Sports Med* 21: 1 71-77, 1993.
23. Gartsman GM: Arthroscopic resection of the acromio clavicular joint *Am J Sports Med* 21: 1, 71-77, 1993.
24. Gross RM, Fitzgibbons TC: Shoulder arthroscopy: The modified approach. *Arthroscopy* 1: 156-159, 1985.
25. Gross RM: Arthroscopy basic setup and equipment, *Ortop Clin North Am* 24:1 ; 5-18, 1993
26. Gross RM: Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy: Does it work? *Am J Sports med* 17: 495-500, 1989.
27. Hennrikus W.L., Mapes R.C., Bratton M.W.,Lapoint JM: Lateral traction during shoulder arthroscopy: Its effect on tissue perfusion measured by pulse Oximetry. *Am J Sports Med* 23: 4, 444-446, 1995.
28. Imhoff AB, Ledermann T: Arthroscopic Subacromial decompression with and without the Holmium: YAG-Laser. A Prospective Comparative Study. *Arthroscopy* 11: 5, 549-556, 1995.
29. Jobe CM: Evidence for a superior glenoid impingement upon the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2: 519, 1993.
30. Johnson LL: Diagnostic and surgical arthroscopies of shoulder. *pp 3, Mosby-year book, St Louis* 1991.
31. Laurencin CT, Deutsch A, O, Brien S. Altchek DW: The superolateral portal for Arthroscopy of the shoulder, *Arthroscopy* 10 :3, 255-258, 1994.
32. Lee YF, Cohn L, Tooke SM: Intramuscular deltoid pressure during shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 5: 209-212, 1989.
33. Martin DR, Garth WP: Results of Arthroscopic debridement of glenoid labral tears, *Am J Spots Med* 23: 4, 447-451, 1995.
34. Mathews LS, Fadale PD: Subacromial anatomy for the arthroscopist: *Arthroscopy* 5 :1, 36-40, 1989.
35. Mathews LS, La Budde JK: Arthroscopic treatment of synovial diseases of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 24: 1, 101-109, 1993.
36. Mathews LS, Zarins B, Michael RH, et al: Anterior portal selection for shoulder Arthroscopy, *Arthroscopy* 1: 33-39, 1985.
37. Morgan CD: Fluid delivery system for arthroscopy. *Arthroscopy* 3: 288-291, 1987.
38. Neviasser TJ: Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North* 18-3, 361-72, 1987.
39. Neviasser TJ: The anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion lesion: a cause of anterior instability of the shoulder *Arthroscopy* 9: 17-21, 1993.
40. Nottage WM: Arthroscopic portals: anatomy at risk *Orthop Clin North Am.* 24 :1 ; 19-32, 1993.
41. Ogilvie-Harris DJ, Weisleder L. :Fluid pump systems for arthroscopy: A comparison of pressure control versus pressure and flow control, *Arthroscopy* 11:5, 591-595, 1995.
42. Pagnani MJ, Warren RF: Arthroscopic shoulder stabilization. *Op Tech Sports Med* 1: 276-284, 1993.
43. Pagnani MJ, Speer KP, Altchek DW, Warren RF, Dines DM: Arthroscopic fixation of superior labral lesions using a biodegradable implant: preliminary report *Arthroscopy* 11 : 2 194-198, 1995.
44. Pagnani MJ, Warren RF: Arthroscopic shoulder stabilization. *Op Tech Sports Med* 1: 276-284, 1993.
45. Patel PR, Imhoff AB, Debski RE, Demirhan M. et al: Anatomy and biomechanics of the coracohumeral and superior glenohumeral ligaments *Ortop. Trans.* 20:1, 40; 1996
46. Paulos LE, Kody MH: Arthroscopically enhanced "miniapproach" to Rotator cuff repair. *Am J Sports Med.* 22: 1, 19-25, 1994.
47. Pitman MI, Nainzadehl N, Ergas et al: The use of somatosensory evoked potentials for detection of neuropraxia during shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 4: 250-255, 1988.
48. Seltzer DG, Witth MA, Rockwood CA: Complications and failures of open and arthroscopic acromioplasties. *Op Tech Sports Med* Vol2, No: 2, 136-150, 1994.
49. Skyhar MJ, Altchek DW, Warren RF, et all: shoulder arthroscopy with the patient in the beach chair position. *Arthroscopy* 4: 256-259, 1988.
50. Snyder SJ, Karzel RP, del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ: SLAP lesions of the shoulder *Arthroscopy* 6 :4, 274-279, 1990.
51. Snyder SJ, Stafford BB: Arthroscopic management of instability of the shoulder. *Orthopedics* 16: 993-1002, 1993.
52. Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP: The arthroscopic Mumford procedure: An Analysis of Results. *Arthroscopy* 11: 2, 1995.
53. Tauro JC, Carter FM: Arthroscopic Capsular Advancement for Anterior and Anterior-Inferior Shoulder Instability: A preliminary report. *Arthroscopy* 10:5, 513-517, 1994.
54. Tomlinson RJ, Glousman RE: Arthroscopic debridement of glenoid labral tears in Athletes: *Arthroscopy* 11: 1, 42-51, 1995.
55. Turkel MA, Panio MW, Girgis FG: Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral Joint. *J Bone Joint Surg.* 63-A: 1208-1217, 1981.
56. Vaingsress CT, Smith CF: Arthroscopic shoulder Surgery with three different laser Systems: An evaluation of laser applications. *Arthroscopy* 11: 6, 666-700, 1995.
57. Walch G, Boileau P, Levigne CH, et al: Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: Results of 59 cases. *Arthroscopy* 11: 173-179, 1995.
58. Warner J.JP: Recurrent anterior instability: arthroscopic repair, The unstable shoulder, Eds : Bigliani LU *AAOS monography*, pp 47-57; 1996.
59. Warner J.JP, Warren RF: Arthroscopic Bankart repair using a cannulated absorbable fixation device *Op Tech Orthop* 1: 192-198, 1991.
60. Warner J.JP, Kann S, Marks P: Arthroscopic Repair of Combined Bankart and Superior labral detachment anterior and posterior lesions. *Arthroscopy* 10 :4, 383-391, 1994.
61. Warner JJP, Miller MD, Marks P, Fu FH: Arthroscopic Bankart repair with the suretac de vice, *Arthroscopy* Vol: 11, No: 1, 2-13, 1995.
62. Warner J.JP: Kişisel görüşme (1995)
63. Warner J JP, Deng X., Warren F., Torzilli PA.; Static capsuloligamentous restraints to superior inferior translation of the glenohumeral joint . *Am. J. Sports Med* 20: 675-85, 1992
64. Warner J.JP.; Shoulder Arthroscopy in the Beach Chair Position: Basic setup. *Operative Tech.Orthop*1, 147-154, 1991
65. Wiley AM, Older MWJ: Shoulder arthroscopy: Investigation with a fiberoptic instrument, *Am. J Sports Med* 8: 31-38, 1988.
66. Williams MM, Snyder SS, Buford DJr: The Buford complex: A normal Anatomic capsulalabral varian, *Arthroscopy* 10: 241-297, 1994.
67. Wolf EM: Anterior portalsin shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 5. 201-208, 1989.
68. Wolf EM: Arthroscopic managemet of shoulder instability. *AA-NA toplantısı kurs* No: 201, Boston MA, 1992.
69. Youssef JA, Carr CF, Walther CE, Morphy JM: Arthroscopic Bankart Shoulder Dislocations. *Arthroscopy* 11: 5, 561-563, 1995.

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Mehmet Demirhan

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

34390 Çapa, İstanbul, Türkiye