

OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMLU OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Kenan SARIDOĞAN*, Erol YALNIZ*, Hakan GÜRBÜZ**

ÖZET

Omuz ağrılarının en sık bilinen nedenlerinden biri impingement sendromudur. Prospektif olarak yapılan bu çalışmada, kliniğimizde impingement sendromu tanısı konulan 26 olgunun tedavi sonuçları sunulmuştur. Olgular Neer'e göre evrelenmiş ve 26 olgunun, 8'i (%30.8) Evre I, 6'sı (%23.1) Evre II, 12'si (%46.1) Evre III olarak değerlendirilmiştir. Olgular tedavi öncesi ve sonrası UCLA (University of California Los Angeles) omuz değerlendirme skalasına göre puanlanmıştır (>28 puan: YETERLİ, <28 puan: YETERSİZ). Tedavi sonrasında UCLA puanlaması Evre I ve II'de YETERLİ, Evre III'te operatif tedaviyi kabul etmeyen olgularda YETERSİZ, operatif tedaviyi kabul edenlerde YETERLİ bulunmuştur.

Sonuç olarak; impingement sendromunda olguların Neer evrelemesine göre düzenlenmesi, Evre I ve II'de non-operatif, Evre III'te ise operatif tedavinin daha başarılı sonuçlar vereceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: İmpingement sendromu, tendinitis, rotator kaf.

SUMMARY

THE RESULTS OF THE TREATMENT OF THE SHOULDER IMPINGEMENT SYNDROME

Impingement syndrome is one of the most frequent cause of the shoulder pain. In this prospective study, results of the treatment of 26 cases with impingement syndrome were presented. Cases were staged according to Neer and in stage I, 8 cases (30.8%), in stage II, 6 cases (23.1%) and in stage III, 12 cases (%46.1) were found. The evaluation of the cases before and after treatment were made by the UCLA (University of California Los Angeles) shoulder rating scale (>28 point: SATISFACTORY, <28 point: UNSATISFACTORY).

As a result, if the patients with impingement syndromes were classified according to Neer and if the patients in stage I and II were treated non-operatively but in stage III operatively, more satisfactory results could be obtained.

Key Words: Impingement syndrome, tendinitis, rotator cuff lesions.

* Yrd. Doç. Dr. Trakya Üni. Tıp Fak. Ortop. ve Trav. ABD-EDİRNE.

** Araş. Gör. Trakya Üni. Tıp Fak. Ortop. ve Trav. ABD-EDİRNE

GİRİŞ

İmpingement sendromu, rotator kafın akromial arkusta kompresyona uğraması sonrasında gelişen rotator kaf tendinitisi olarak tanımlanmaktadır (1, 2, 3, 4). Akromial arkus; akromion, akromioklavikular eklem ve korakoklavikular ligamentten ibarettir. Neer (5, 6), bu sendromda, ödem ve kanama (Evre I) sonrasında fibrosis ve tendinitis geliştiğini (Evre II), daha sonra devam eden travmaların rotator kafa imkomplet veya komplet yırtılmalara (Evre III) neden olduğunu ileri sürmüştür. Evrelere göre klinik özellikleri belirtilmiş olan bu sendromda, kesin tanıda yararlanılan görüntüleme yöntemlerinin uygulanışı, yorumu ve uygulanan tedavi yöntemleri halen tartışılmaktadır (1-3, 5-14).

Yapılan bu çalışmada, impingement sendromlu olgularda klinik ve görüntüleme yöntemlerine dayanarak sendromun evrelenmesi ve tedavi sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, Ekim-1991, Kasım-1992 arasında ayırıcı tanısı yapılarak impingement belirtisi ve testi pozitif olan impingement sendromlu 26 olgu prospektif olarak izlendi. Neer'e (6), göre evrelenen olgularda; daha önce omuz yakınması olmayan, akut başlangıçlı ve yaklaşık 3 hafta içinde kliniğe başvuran, radyografi ve ultrasonografide patolojik bulgu saptanmayan olgular Evre I, öyküde uzun süreli omuz ağrısı yakınması olan, radyografilerde kemiğe ait degeneratif değişiklikler saptanan ancak rotator kaf yırtığı olmayan olgular Evre II, görüntüleme yöntemleriyle imkomplet veya komplet rotator kaf yırtığı saptanan olgular Evre III olarak değerlendirildi. 26 olgunun, 8'i (%30.8) Evre I, 6'sı (%23.1) Evre II, 12'si (%46.1) Evre III idi. Evre I ve II'de non-operatif, Evre III'te operatif tedavi uygulandı. Olgular, tedavi öncesi ve sonrası UCLA puanlamasına göre >28 puan alanlar YETERLİ (34-35 puan: çok iyi, 28-33 puan: iyi), <28 puan alanlar YETERSİZ (21-27 puan: orta, <20 puan: kötü) olarak değerlendirildi (12) (Tablo-I).

Tablo I: UCLA Değerlendirme skalası

Ağrı	
- ağrı yok.....	10
- ara sıra, hafif.....	8
- ağır egzersiz veya iş sonrası ortaya çıkan, ağrı kesici ile geçebilen.....	6
- istirahatte olmayan, günlük işler sırasında ortaya çıkan, sıklıkla ağrı kesici gerektiren.....	2
- her zaman mevcut, katlanabilinen ancak ağrı kesici gerekli olan.....	2
- her zaman mevcut, katlanılamayan ve kuvvetli ağrı kesici gerektiren.....	1
Fonksiyonel Değerlendirme:	
- ekstremitayı kullanamama:	1
- sadece günlük aktivite:	2
- ev işleri:	4
- ağır ev işleri, alış-veriş, araba kullanma, saç tarama, elbise giyme	6
- omuzu eleve eden işlerde kısıtlılık.....	8
- normal aktivite	10
Omuz Hareketlerinin Değerlendirilmesi:	
- aktif öne fleksiyon (>150°).....	5
- aktif öne fleksiyon (120-150°).....	4
- aktif öne fleksiyon (90-120°).....	3
- aktif öne fleksiyon (45-90°).....	2
- aktif öne fleksiyon (30-45°).....	1
- aktif öne fleksiyon (30°)	0
Öne Fleksiyon Gücü:	
- Öne fleksiyon gücü (5. derece).....	5
- Öne fleksiyon gücü (4. derece).....	4
- Öne fleksiyon gücü (3. derece).....	3
- Öne fleksiyon gücü (2. derece).....	2
- Öne fleksiyon gücü (1. derece).....	1
- Öne fleksiyon gücü (yok)	0
Hastanın Durumu Değerlendirmesi:	
- memnun.....	5
- memnun değil.....	0
TOPLAM PUAN (*)	

(*) YETERLİ TEDAVİ (<28)	34-35 PUAN : ÇOK İYİ
	28-33 PUAN : İYİ
YETERSİZ TEDAVİ (>28)	21-27 PUAN : ORTA
	<20 PUAN : KÖTÜ

BULGULAR

Evre I (n= 8): Yaş ortalaması 40(28-59) olan olguların 3'ü kadın (%37.5) 5'i erkek (%62.5) hasta idi. Olguların 2'sinde omuz üzerine düşme, 5'inde ağır yük kaldırma, 1'inde dış rotasyon zorlaması sonucu omuz ön ağrısı gelişmişti. Olgular ortalama 14.8 (2-30) gün sonra kliniğe başvurdukları belirlendi. Fizik muayenede, akromioklavikular eklem hassasiyeti ve akromioklavikular ağrılı arkus (120 dereceden fazla abduksiyonda/ saptanmadı. 5 olguda Yergason ve Speed testleri beraberce pozitif, 3 olguda ise negatif olarak bulundu. Radyolojik, ultrasonografik incelemelerde patolojik bir bulguya rastlanmadı. 2 olguda şüphe üzerine çekilen MR'da da patolojik bulgu saptanmadı. Bu olgularda tedavi olarak, 3 hafta süreyle omuz askısında istirahat, 90 derece abduksiyonu geçmeyecek şekilde pasif egzersizler, analjezik ve antiinflamatuvar ilaç verildi. Ortalama takip süresi 6.1 (13-12) ay idi (Tablo II). Evre I'de teda-

Tablo II: Evre I'deki Olguların Klinik Bulguları, Görüntüleme Yöntemleri ile Saptanan Özellikleri ve UCLA puanlaması

Olgu	Yaş ve Cins	Meslek	Oluş	Ağrı süresi (gün)	Takip süresi (ay)	SA ağrılı arkus(°) <120°	AC ağrılı arkus(°) >120°	ACEklem hassasiyeti	Biceps Test (Yergason 'f) (Speed, S)	Görüntüleme Yöntemi	Tedavi öncesi UCLA	Tedavi sonrası UCLA
1.HK	28.K	Doktor	Ağır yük kaldırma	20	4	+	-	yok	Y+S+	rad: N USG: N	18	32
2.KT	39.E	memur	düşme	30	5	+	-	yok	Y+S+	rad: N USG: N MR: N	15	33
3.SS	59.E	öğret.	dış rot. zorlama	25	12	-	-	yok	Y+S+	rad: N USG: N MR: N	16	35
4.NC	37.K	memur	düşme	4	4	+	-	yok	Y+S+	rad: N USG: N	11	33
5.HA	41.E	teknisyen kaldırma	ağır	15	6	-	-	yok	Y-S-	rad: N USG: N	27	32
6.HÖ	28.E	hizmetli	ağır kaldırma	15	6	-	-	yok	Y-S-	rad: N USG: N	22	34
7.AK	29.K	Ev H.	ağır kaldırma	2	9	-	-	yok	Y+S+	rad: N USG: N	6	35
8.SS	59.E	emekli	ağır kaldırma	7	3	+	-	yok	Y-S-	rad: N USG: bursit	24	30

(*), Subakromial Ağrılı Arkus (***) Akromioklavikular Ağrılı Arkus

vi 302 öncesi UCLA puanlaması ortalama 17.4 (6-27) (KÖTÜ) iken tedavi sonrasında 33 (30-35) puan (İYİ) olarak belirlendi (Tablo V).

Evre II (n= 6): Yaş ortalaması 44 (36-50) olan olguların, 5'i kadın (%83.3), 1'i erkek (%16.7) hasta idi. Ağrı, olguların 2'sinde açık el üzerine düşme 1'inde trafik kazası, 1'inde çamaşır yıkama sonrasında gelişmiş iken, geri kalan 2 olgu da ağrıyı başlatan mekanizma saptanmadı. Tüm olguların öyküsünde zaman zaman oluşan omuz ağrıları belirlendi. Tüm olguların öyküsünde zaman zaman oluşan omuz ağrıları belirlendi. Olguların ağrıların başlamasından ortalama 92.5 (60-120) gün sonra kliniğe başvurdukları saptandı. Hiçbir olguda subakromial ağrılı arkus (120°C altında aktif ağrılı abduksiyon) saptanmadı. 4 olguda akromioklavikular ağrılı arkus saptandı. Akromioklavikular eklem hassasiyeti 1 olgu dışında yoktu. 2 olguda Yergason ve Speed testleri beraberce pozitif, diğer 4 olguda negatif olarak bulundu. Radyolojik olarak 3 olguda akromion ve akromioklavikular eklemi ilgilendiren degeneratif değişiklikler, 1 olguda ultrasonografi ile bursit tanısı konuldu ve 1 olguda MR ile kalsifikasyon saptandı. Evre II'de, Evre I'deki tedaviye ek olarak fizik tedavi uygulandı. Ortalama takip süresi 8.5 (3-11) ay idi (Tablo III). Bu

Tablo III: Evre II'deki Olguların Klinik Bulguları, Görüntüleme Yöntemleri ile Saptanan Özellikleri ve UCLA puanlaması.

Olgu	Yaş ve Cins	Meslek	Oluş	Ağrı süresi (gün)	Takip süresi (ay)	SA ağrılı arkus (*) <120°	AC ağrılı arkus (*) >120°	ACEklem hassasiyeti	Biceps Test (Yergason Y) (Speed, S)	Görüntüleme Yöntemi	Tedavi öncesi UCLA	Tedavi sonrası UCLA
1.FB	56.K	memur	açık el	60	11	-	-	yok	Y-S	rad: subakromial kalsifikasyonu. MR: kalsifikasyon	22	33
2.FA	36.K	memur	trafik	120	8	-	+	yok	Y+S	rad: N	18	35
3.RA	39.K	ev.H	açık el üzerine düşme	90	11	-	+	var	Y-S	rad: ACEklemde artroz USG: N	17	30
4.KE	36.K	ev.H	tarzımlanıyor	75	3	-	+	yok	Y-S	rad: spur USG: N MR: N	21	33
5.MD	48.K	ev.H	çamaşır yıkarken	120	9	-	-	yok	Y-S	rad: spur USG: bursit	29	29
6.HD	50.E	itfaiye eri	tarzımlanıyor	90	6	-	+	yok	Y+S	rad: N USG: N MR: N	20	29

(*) Subakromial Ağrılı Arkus (**) Akromioklavikular Ağrılı Arkus

olgularda tedavi öncesi UCLA puanı ortalama 21.2 (17-29) ile ORTA iken, tedavi sonrasında 31.5 (29-25 puan ile İYİ olarak belirlendi (Tablo V).

Evre III (n= 12): Yaş ortalaması 53.7 (29-68) olan olguların, 9'u kadın (%75) 3'ü erkek (%25) hasta idi. Olguların 2'sinde açık el üzerine düşme, 1'inde ağır kaldırma, 1'inde omuz üzerine düşme tanımlanırken 8 olguda ağrıyı başlatan olay belirlenemedi. Tüm olguların öyküsünde daha önceleri olan muz ağrısı saptandı. Kliniğe başvurma süresi ortalama 7.3 (2-30) ay idi. 1 olguda subakromial ağrılı arkus (120° altında aktif ağrılı abduksiyon), 1 olguda akromioklavikular ağrılı arkus saptandı. 2 olgu dışında akromioklavikular eklem hassasiyeti saptanmadı. 5 olguda Yergason ve Speed testleri beraberce pozitif, diğer 7 olguda negatif olarak bulundu. Radyolojik olarak bazı olgularda akromion ve/veya akromioklavikular eklemi ilgilendiren degeneratif değişiklikler saptandı. Olguların tümüne ultrasonografi, bazılarında artrografi uygulandı. Ultrasonografi ve artrografi yapılan olgularda patolojik bulgu saptandığında veya ultrasonografi ve artrografinin klinikle uyumlu olmadığı durumlarda MR istendi. MR ile 5 olguda komplet, 7 olguda inkomplet rotator kaf yırtığı saptandı. Klinik ve görüntüleme yöntemleriyle uyumlu inkomplet veya komplet yırtığı olan bu evredeki olguların tümüne operatif tedavi önerildi. Ancak 5 olgu operatif tedaviyi kabul etmedi. Operatif tedavi yöntemini kabul eden 7 olgunun 4'ü inkomplet, 3'ü komplet rotator kaf yırtığı idi. İnkomplet lezyonu olan 4 olguya Neer'in anterior akromioplastisi, korakoakromial ligament eksizyonu; komplet lezyonu olan 3 olguya ise ek olarak rotator kaf tamiri yapıldı. Operatif tedavi yöntemi uygulanan 7 olgunun 1'inde ameliyat sonrasında deltoid güçte azalma, 1'inde refleks sempatik distrofi gelişti. Operatif yöntemle tedavi edilen olguların 4'ünde klinik bulgular ve görüntüleme yöntemleriyle uyumlu intraoperatif bulgular saptanırken, 2 olguda inkomplet, 1 olguda komplet lezyon ön tanısına karşın rotator kaf sağlam bulundu. İnkomplet yırtık saptananlarda post-operatif dönemde 3 hafta omuz askısı, 3. günden itibaren 60 derece öne fleksiyon ve eksternal rotasyonu geçmeyecek şekilde pasif, 3 hafta sonunda 3 hafta süreyle dirence karşı olmayan aktif hareketler, post-operatif 6 hafta sonunda dirence karşı egzersizler verildi. Komplet yırtığı olan olgularda ise 6 hafta süreyle omuz askısı ve pasif egzersizler, 6. hafta sonunda ise fizik tedavi önerildi. Ortalama takip süresi 9.3 (2-15) ay olan olgularda tedavi öncesi UCLA puanı, ortalama 12.9 (8-22), (KÖTÜ), tedavi sonrasında 22.4 (17-35) puan (ORTA) olarak belirlendi (Tablo-IV, V).

Tablo IV: Evre III'deki Olguların Klinik Bulguları, Görüntüleme Yöntemleri ile Saptanan Özellikleri ve UCLA puanlaması

Olgu	Yaş ve Cins	Meslek	Oluş	Ağrı süresi (gün)	Takip süresi (ay)	SA ağrılı arkus (*) <120°	AC ağrılı arkus (**) >120°	AC eklemler hassasiyeti	Biceps Test (Yavaş ve Hızlı) (Speed, S)	Görüntüleme Yöntemi	Tedavi öncesi UCLA	Tedavi sonrası UCLA	Yapılan tedavi
1.GD	38K	emeklî	tanımlanmıyor	4	6	+	-	yok	Y-S	rad: spur tub. maj. skleroz Artrog: N USG: N MR: İnkomp yrtık	22	23	op
2.TN	29E	haznel	tanımlanmıyor	30	15	-	-	yok	Y-S	rad: humerus başında litik odaklar USG: N MR: Komplet yrtık	24	31	op
3.SÇ	44K	ev.H	tanımlanmıyor	7	12	-	-	yok	Y-S	rad: N USG: N MR: İnkomp. yrtık	8	20	non-op
4.EÖ	57K	ev.H	tanımlanmıyor	4	7	-	-	yok	Y-S	rad: spur tub. maj. skleroz. AC eklemler artrozu. Artrog: N USG: N MR: İnkomp. yrtık	17	33	op
5.SÖ	53K	ev.H	açık el üzerine düşme	3	12	-	+	yok	Y+S+	rad: spur tub. maj. skleroz USG ve MR İnkomp. yrtık	13	31	op
6.NY	40K	ev.H	tanımlanmıyor	7	7	+	-	yok	Y+S+	rad: spur tub. maj. skleroz USG: N MR: İnkomp. yrtık	8	22	non-op

(*) Subakromial Ağrılı Arkus (**) Akromioklavikuler Ağrılı Arkus

Tablo IV (devam): Evre III'deki Olguların Klinik Bulguları, Görüntüleme Yöntemleri ile Saptanan Özellikleri ve UCLA puanlaması

Olgu	Yaş ve Cins	Meslek	Oluş	Ağrı süresi (gün)	Takip süresi (ay)	SA ağrılı arkus (*) <120°	AC ağrılı arkus (*) >120°	AC eklem hassasiyeti	Biceps Test (Yergason Y) (Speed, S)	Görüntüleme Yöntemi	Tedavi öncesi UCLA	Tedavi sonrası UCLA	Yapılan tedavi
7HT	66K	ev.H	tanımlanmıyor	2	8	-	-	var ağrılı krepitasyon	Y+S+	rad: spur, AC eklem artrozu, tub.maj. skleroz Artrog: N. USG: İnkomp. yırtık	15	17	non-op
8MG	62E	emekli	tanımlanmıyor	2	4	-	-	yok	Y-S	rad: spur tub. maj. skleroz USG: N MR: İnkomp. yırtık	18	19	non-op
9SP	68K	ev.H	tanımlanmıyor	2	2	-	-	yok	Y-S	rad: spur subkondral kist. Artrog: İnkomp, yırtık MR: Kompl. yırtık	11	18	non-op
10PU	67K	ev.H	açık el üzerine düşme	2	11	-	-	var ağrılı krepitasyon	Y-S	rad: spur tub.maj. skleroz, AC eklemlerde artroz. USG. Artrog, MR: komp. yırtık	6	21	op
11AÇ	56K	Buluşıkçı	ağrı kaldırma	12	13	-	-	yok	Y+S+	rad: spur tub. maj. skleroz. AC eklem artrozu USG, Artrog: Kompl. yırtık	7	34	op
12MI	65K	emekli öğretmen	düşme	12	15	-	-	yok	Y+S+	rad: spur USG: N Artrog., MR: Komp. yırtık	6	35	op

(*) Subakromial Ağrılı Arkus (**) Akromioklavikular Ağrılı Arkus

Tablo V: İmpingement Sendromlu Olgularda tedavi öncesi ve sonrası UCLA puanlaması

	EVRE I (n= 8)	EVRE II (n= 6)	EVRE III (n= 12)		
			non-op.	op.	ortalama
Tedavi öncesi UCLA ort., (min-max)	17.4 (6-27)	21.2 (17-29)	12 (8-11)	13.6 (6-24)	12.9 (8-22)
Tedavi sonrası UCLA ort., (min-max)	33 (30-35)	31.5 (29-35)	19.2 (18-20)	29.7 (23-35)	22.4 (17-35)

TARTIŞMA

Ödem ve kanamanın geliştiği Evre I'in özelliği reversibl olmasıdır. Neer (6), Evre I'de tipik yaşın 25'ten küçük olduğunu ve aktif sporcularda olabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda olguların, akut başlangıçlı, daha önce geçirilmiş bir omuz ağrısı öyküsü olmaması, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle rotator kafa ait bir yırtığın saptanmaması Evre I için belirtilen özelliklere uymakla beraber, ortalama yaş yüksek bulunmuş ve aktif sporcu saptanmamıştır. Hawkins ark. (7), yaşın birinci planda olmadığını, Matsen (9), impingement sendromlu olguların 1/3'ünün aktif sporcu, 1/3'ünün baş üzerinde iş yapan mesleklere sahip olduklarını, 1/3'ünün ise bu özelliklere uymayan grubu oluşturduklarını belirtmişlerdir. UCLA puanının >28 olması bize uyguladığımız tedavinin YETERLİ olduğunu göstermektedir.

Evre II'nin özelliği ise, olgularda uzun süreli omuz ağrısı öyküsü olması, ortalama yaşın 25-40 arasında olması, rotator kaf yırtığı (inkomplet veya komplet) saptanamaması ve patolojik olarak kronik enflamasyon sonucu rotator kafta tendinitis gelişmektedir (6,7). Bu evrede yapılacak tedavi omuz ağrılarının giderilmesi ve hareket genişliğinin tekrar kazanulmasını hedeflemektedir (5,6,7,8,11). Bu nedenle II. evredeki olgularımızda medikal tedaviye ek olarak fizik tedavi uyguladık ve tedavinin YETERLİ (>28) olduğunu gördük.

Evre III'te ise tabloya inkomplet veya komplet rotator kaf yırtığı hakimdir ve bu evrede operatif tedavi önerilir (6,7,8,9). Ancak inkomplet yırtıklarda, yırtık tamiri tartışmalı olmakla beraber bazı yazarlar anterior akromioplastinin yeterli olduğunu söylemektedirler (13). Bu evredeki olgularımızın tümüne operatif tedavi önerilmiş olmakla beraber ope-

ratif tedavi yöntemini kabul etmeyen olgularda (n= 5) UCLA puanlaması tedavi sonrasında YETERSİZ (<28) bulunmuştur. Operatif tedavi uyguladığımız olgulardan (n= 7), anterior akromioplasti yapılanlar (n= 4) ile komplet rotator kaf yırtığı olup anterior akromioplasti ve rotator kaf tamiri yapılanlarda (n= 3) ise tedavi YETERLİ (>28) bulunmuştur.

Sonuç olarak; Evre I ve II de non-operatif tedavinin, Evre III'te ise operatif tedavinin (anterior akromioplasti ve komplet yırtıklarda buna ek olarak rotator kaf tamiri) non-operatif tedaviden daha başarılı sonuçlar vereceği kanısı uyanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Neviaser R.J.: *Radiologic assesment of the shoulder. -plain & arthographic-Clin Orthop North Am 3: 343-349, 1987.*
2. Neviaser R.J.: *The role of the biceps tendon in the impingement syndrome. Clin Orthop North Am 3: 383-386, 1987.*
3. Neviaser R.J.: *Ruptures of the rotator cuff. Clin Orthop North Am 3: 387-394, 1987.*
4. Watson M.: *Rotator cuff function in the impingement syndrome. J Bone Joint Surg 71B: 361-366, 1989.*
5. Neer C.S. II.: *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. J Bone Joint Surg 54A: 41-50, 1972.*
6. Neer C.S. II.: *Impingement lesions. Clin Orthop 173: 70-77, 1982.*
7. Hawkins R.J., Abrams J.S.: *Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear. Ortho Clin North Am 3: 373-382, 1987.*
8. Ianotti J.P.: *Clinical evaluation of the painful shoulder. In MRI of the shoulder. Ed. Zlatkin MS., Chap.3, p.41-54, Raven press company, Newyork, 1991.*
9. Matsen F.A. III., Arntz C.T.: *Subacromial impingement. In the shoulder. Ed. Rockwood-Matsen Vol.2, Chap.15, p.623-646, WB Saunders Company, Philadelphia 1990.*
10. Matsen F.A. III., Arntz C.T.: *Rotator cuff tendon failure. In, The Shoulder. Ed. Rockwood-Matsen Vol. 2, Chap.16, p.647-677, WB Saunders Company, Philadelphia 1990.*
11. Zlatkin M.B.: *Rotator cuff disease. In MRI of the shoulder. Chap, 4, p.55-98, Raven press Compan, Newyork, 1991.*
12. Ellman H., Hanker G., Bayer M.: *Repair of the rotator cuff. J Bone Joint Surg 68A: 1136-1144, 1986.*
13. Altchek D.W., Warren R.F., Wickiewicz T.L., Skyhar M.J., Ortiz G., Scwartz E.: *Arthoscopic acromioplasty. J Bone Joint Surg 72A: 1198-1207, 1990.*
14. Collins R.A., Gristina A.G., Carter R.E., Webb K.K., Voytex A.: *Ultrasonography of the shoulder-static & dynamic-imaging-. Ortho Clin North Am 3: 351-360, 1987.*